

**PREVALENCIA DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN UNA
POBLACIÓN DE ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN MÚSICA Y MÚSICA
EN UNA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE CALI, COLOMBIA EN EL PERIODO
DE MARZO-ABRIL 2013**

**LUZ KARIME GÓMEZ MUÑOZ
KAROLINA LOZANO PATIÑO
KAREN REINA OCAMPO**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA
PROGRAMA ACADEMICO DE FISIOTERAPIA
SANTIAGO DE CALI
2013**

**PREVALENCIA DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN UNA
POBLACIÓN DE ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN MÚSICA Y MÚSICA
EN UNA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE CALI, COLOMBIA EN EL PERIODO
DE MARZO-ABRIL 2013**

**LUZ KARIME GÓMEZ MUÑOZ
KAROLINA LOZANO PATIÑO
KAREN REINA OCAMPO**

**TUTORA:
Ft. SONIA OSORIO**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA
PROGRAMA ACADEMICO DE FISIOTERAPIA
SANTIAGO DE CALI
2013**

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

Por su amor, por su misericordia y mi vida, por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera. *Por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante toda mi vida.*

A mis padres Ricardo y Soley por apoyarme en todo momento, por su amor incondicional, por ser el pilar fundamental y por enseñarme a ser la mujer que soy, en este camino de la vida.

A mi hermanito Faber por su cariño, por estar conmigo y apoyarme siempre.

A mi esposo Jhonathan por ser mi amigo, mi novio, mi compañero, mi gran amor. Por estar siempre a mi lado, por todo su apoyo y cariño, y por su incondicional amor en todos estos años.

Y más que gracias, quiero dedicarle este gran triunfo a mi abuelito Hernando Reina, ese gran hombre, padre y abuelo, que durante toda su vida nos dio grandes enseñanzas, con su ternura y amor. A ti, mi abuelito amado te dedico este sueño hecho realidad. Te llevare siempre en mi corazón.

KAREN REINA

A Dios.

Por su brindarme salud, sabiduría y paciencia ante cada tropiezo durante la construcción y ejecución del trabajo de grado y poder culminarlo con éxito y resultados satisfactorios

A mis padres.

Alba y Marco por ser mis pilares para poder lograr todo lo que soy hoy día, sus innumerables consejos y palabras de aliento para no desfallecer ante cada una de las dificultades, y su apoyo económico y emocional durante toda mi vida.

A mis hermanos y sobrina

Paola, Fabián y Daniela, por llenarme de alegría y momentos de dispersión para seguir adelante durante mis estudios y elaboración de mi trabajo de grado.

A mi maestra y tutora de trabajo de grado

Fisioterapeuta Sonia Osorio por su gran apoyo y motivación para lograr culminar nuestro trabajo de grado, sus conocimientos y sobre todo su gran paciencia durante todo el proceso.

LUZ KARIME GOMEZ

AGRADECIMIENTOS

A Dios creador del universo y dueño de mi vida que me lleno de bendición y mucha sabiduría permitiéndome culminar el peldaño hacia mi futuro profesional.

A mi madre, Luz Mery Patiño por el apoyo incondicional que me dio a lo largo de la carrera.

A Vanessa Valencia por enseñarme que no hay límites, que lo que me proponga lo puedo lograr y que solo depende de mí.

A todas las directivas del Programa de Licenciatura en Música y Música de la Universidad del Valle, por su apoyo y colaboración para la realización de esta investigación.

A la Fisioterapeuta Sonia Osorio por su asesoría y dirección en el trabajo de investigación.

A las protagonistas de este proyecto, Luz Karime Gómez y Karen Reina por su participación activa en el proyecto ya que me permitieron crecer y sentir un poco más la vida.

KAROLINA LOZANO

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

3. JUSTIFICACIÓN

4. MARCO TEORICO

4.1 COMPONENTES ANATOMICOS DEL SISTEMA MASTICATORIO

4.1.1 COMPONENTES OSEOS

4.1.2 DENTADURA

4.2 ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

4.2.1 DISCO ARTICULAR

4.2.2 LIGAMENTOS

4.2.3 MÚSCULOS

4.3 INERVACIÓN DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

4.4 VASCULARIZACIÓN DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

4.5 BIOMECANICA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

4.6 TRASTORNO MAS FRECUENTES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

4.7 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS EN LA INVESTIGACIÓN DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

4.8 MÚSCULOS Y SU RELACIÓN CON LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

4.9 POBLACIÓN DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

5. METODOLOGIA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

5.2.1 CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

5.3 CRITERIOS DE INCLUSION

5.4 CRITERIOS DE EXCLUSION

5.5 VARIABLES DEL ESTUDIO

5.6 ASPECTOS ETICOS

5.7 PROCEDIMIENTOS

5.7.1 FASE I PREPARACIÓN PARA EL ESTUDIO

5.7.2 FASE II DISEÑO Y/O AJUSTE DE INSTRUMENTOS

5.7.3 FASE III RECOLECCIÓN DE DATOS

5.7.4 FASE IV ANALISIS DE DATOS

6. RESULTADOS

7. DISCUSION

8. CONCLUSIONES

9. ANEXOS

10. BIBLIOGRAFIA



ACTA DE APROBACIÓN N° 020-012

Proyecto: PREVALENCIA DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN UNA POBLACION DE ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN MUSICA Y MUSICA EN UNA INSTITUCION UNIVERSITARIA DE CALI, UTILIZANDO EL CUESTIONARIO Y EXAMEN CLINICO LLAMADO "CRITERIOS DIAGNOSTICOS PARA LA INVESTIGACION DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES" (CDI/TTM)

Sometido por: SONIA OSORIO/LUZ KARIME GOMEZ/KAROLINA LOZANO/KAREN REINA

Código Interno: 234-012

Fecha en que fue sometido:

06

11

2012

El Consejo de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, ha establecido el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIREH), el cual está regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; los principios de la Asamblea Médica Mundial expuestos en su Declaración de Helsinki de 1964, última revisión en 2002; y el Código de Regulaciones Federales, título 45, parte 46, para la protección de sujetos humanos, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos 2000.

Este Comité certifica que:

1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del presente proyecto:

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Resumen del proyecto | <input checked="" type="checkbox"/> Protocolo de investigación |
| <input checked="" type="checkbox"/> Formato de consentimiento informado | <input checked="" type="checkbox"/> Instrumento de recolección de datos |
| <input type="checkbox"/> Folleto del investigador (si aplica) | <input checked="" type="checkbox"/> Cartas de las instituciones participantes |
| <input type="checkbox"/> Resultados de evaluación por otros comités (si aplica) | |

2. El presente proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité:

3. Según las categorías de riesgo establecidas en el artículo 11 de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente estudio tiene la siguiente **Clasificación de Riesgo:**

☐ SIN RIESGO ☒ RIESGO MINIMO ☐ RIESGO MAYOR DEL MINIMO

4. Que las medidas que están siendo tomadas para proteger a los sujetos humanos son adecuadas.

5. La forma de obtener el consentimiento informado de los participantes en el estudio es adecuada.

6. Este proyecto será **revisado nuevamente** en la próxima reunión plenaria del Comité, sin embargo, el Comité puede ser convocado a solicitud de algún miembro del Comité o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto relacionado con los derechos y el bienestar de los sujetos involucrados en este estudio.

7. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales:

- Todo desacato de los investigadores a las solicitudes del Comité.
- Cualquier suspensión o terminación de la aprobación por parte del Comité.

8. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales toda información que reciba acerca de:

- Lesiones a sujetos humanos.

Comité Institucional de Revisión de Ética Humana

Facultad de Salud



- Problemas imprevistos que involucren riesgos para los sujetos u otras personas.
- b. Cualquier cambio o modificación a este proyecto que haya sido revisado y aprobado por el Comité.
9. El presente proyecto ha sido **aprobado** por un periodo de **1 año** a partir de la fecha de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.
10. El **investigador principal** deberá informar al Comité:
- a. Cualquier cambio que se proponga introducir en este proyecto. Estos cambios no podrán iniciarse sin la revisión y aprobación del Comité excepto cuando sean necesarios para eliminar peligros inminentes para los sujetos.
 - b. Cualquier problema imprevisto que involucre riesgos para los sujetos u otros.
 - c. Cualquier evento adverso serio dentro de las primeras 24 horas de ocurrido, al secretario(a) y al presidente (Anexo 1).
 - d. Cualquier conocimiento nuevo respecto al estudio, que pueda afectar la tasa riesgo/beneficio para los sujetos participantes.
 - e. cualquier decisión tomada por otros comités de ética.
 - f. La terminación prematura o suspensión del proyecto explicando la razón para esto.
 - g. El investigador principal deberá presentar un informe al final del año de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.

Firma:

Laura E. Piedrahita S.

Fecha:

07 12 2012

Nombre:

LAURA E. PIEDRAHITA S.

Capacidad representativa:

PRESIDENTA

Teléfono: 5185677

CERTIFICACIÓN DE LA FACULTAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Por medio de la presente, certifico que la Facultad de Salud de la Universidad del Valle aprueba el proyecto arriba mencionado y respeta los principios, políticas y procedimientos de la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y de la reglamentación vigente en investigación de la Universidad del Valle.

Firma:

Adalberto Sanchez

Fecha:

07 12 2012

Nombre:

ADALBERTO SANCHEZ

Capacidad representativa:

VICEDECANO (E) DE LA FACULTAD DE SALUD

Teléfono: 5185680



**FACULTAD DE SALUD
Secretaría Académica
Escuela de Rehabilitación Humana
Programa Académico de Fisioterapia**

**ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS, TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
O PROYECTO DE GRADO**

TÍTULO DEL PROYECTO DE GRADO: Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares en una población de estudiantes de Licenciatura en Música y Música de una Institución Universitaria de Cali, Colombia, en el periodo marzo-abril 2013.

Jurado conformado por los EVALUADORES:

1. LINA MARÍA ARISTIZÁBAL RIASCOS
2. MARTHA LILIANA GARCÍA
3. JULIO CÉSAR CADENA

El día viernes 09 de agosto de 2013 a las 2:00 pm a 3:00 pm se llevó a cabo la sustentación del () Tesis () Trabajo de Investigación (X) Proyecto de Grado, presentado por los estudiante(s):

1. Luz Karime Gómez Muñoz
2. Karolina Lozano Patiño
3. Karen Reina Ocampo

Candidato(s) a grado del: **PROGRAMA ACADÉMICO DE FISIOTERAPIA.**

RESULTADO DE LA EVALUACION:

3. NIVEL DE PREGRADO:

- (X) Aprobada. Regístrese la calificación
- () Reprobada. El estudiante debe matricularse nuevamente en esta actividad.
- () Pendiente El estudiante debe acoger las recomendaciones del jurado y presentar nuevamente el documento ante el Director del Trabajo. Requiere () No requiere (X) nueva sustentación
- (X) Aprobada, () Meritoria, () Laureada. Regístrese esta calificación.

4. NIVEL DE POSTGRADO:

() Aprobada, () Meritoria, () Laureada. Regístrese esta calificación.

() Reprobada. El estudiante debe matricularse nuevamente en esta actividad.

() Pendiente El estudiante debe acoger las recomendaciones del jurado y presentar nuevamente el documento ante el Director del Trabajo. Requiere () No requiere () nueva sustentación

El plazo para nueva sustentación y/o para presentación del documento final es de:

OBSERVACIONES: PRESENTÓ EL PROYECTO DE GRADO: SI X NO _____

Promedio de la calificación de la Presentación: 4.01 (cuatro punto cero uno)

Sonia Osorio Toro

Nombre Director Trabajo de Grado

FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA
PROGRAMA ACADÉMICO
DE FISIOTERAPIA
M^{te} Juan José
Presidente del Jurado
DIRECCIÓN

Lina María Aristizábal R.

Nombre Jurado 1.

Lina María Aristizábal R.

Firma Jurado 1.

Martha L. Giana García R.

Nombre Jurado 2.

Martha L. Giana García R.

Firma Jurado 2.

Leandro César Cordero C.

Nombre Jurado 3.

Leandro César Cordero C.

Firma Jurado 3.

RESUMEN

TITULO: Prevalencia de trastornos temporomandibulares en una población de estudiantes de licenciatura en música y música de una institución universitaria de Cali, Colombia en el periodo marzo-abril 2013

AUTORES: Luz Karime Gómez M., Karolina Lozano P., Karen Reina O.

DIRECTOR: Fisioterapeuta Sonia Osorio Toro

EVALUADORES: Doctor Julio Cesar Cadena, Doctora Martha Liliana García, Fisioterapeuta Lina María Aristizabal

INTRODUCCIÓN: En el organismo humano el complejo articular temporomandibular forma parte del sistema masticatorio, el sistema está formado por huesos, articulaciones, ligamentos, dientes y músculos de la región craneofacial.

Los Trastornos temporomandibulares (TTM) son un grupo de patologías que afectan a la articulación temporomandibular (ATM) con presencia de múltiples signos y síntomas, entre los cuales se encuentra dolor, movimiento mandibular limitado o asimétrico y sonidos en la ATM; el dolor o el malestar suele localizarse en la mandíbula o área pre auricular, en los músculos de la masticación, en el cuello, oído, cara y cabeza.

En algunas profesiones dependiendo de la exigencia física y mental de las mismas se puede favorecer la aparición de la sintomatología, como por ejemplo en la interpretación musical en la cual se realizan movimientos repetitivos o posiciones forzadas al tocar instrumentos de viento o apertura máxima durante el canto que pueden desencadenar TTM.

OBJETIVO: Determinar la prevalencia de trastornos temporomandibulares en una población de estudiantes de Licenciatura en Música y Música en una institución universitaria de Cali, utilizando el cuestionario y examen clínico llamado “Criterios Diagnósticos para la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares” (CDI/TTM).

MATERIALES Y MÉTODOS: Se empleo el cuestionario y examen clínico llamado “Criterios diagnósticos para la investigación de los Trastornos

Temporomandibulares” (CDI/TTM) para la evaluación de los participantes en el estudio. Criterios de exclusión estudiantes con historia de trauma en la región craneofacial, enfermedades degenerativas y que estén en tratamiento de ortodoncia.

Se realizó un muestreo sistemático. Para calcular el tamaño de muestra se empleó un muestreo que estima una proporción con población finita, obteniendo una muestra 81 estudiantes de licenciatura en música y música. Se realizó pruebas interevaluadores para estandarizar la evaluación y medir el nivel de concordancia de los evaluadores con el experto se empleó el coeficiente de correlación de concordancia de Lin (CCC), teniendo como resultado un grado de concordancia sustancial según Lin.

El análisis de los resultados se realizó mediante tablas de contingencia.

RESULTADOS: Se evaluaron 81 (n=81) estudiantes, 79% de sexo masculino y 21% de sexo femenino, con edad promedio de $26,3 \pm 8,1$ años, la edad mínima fue 18 años y la máxima 48 años, ubicados en los semestres 2° (17=21%), 4° (16=20%), 6° (18=22%), 8 (18=22%) y 10° (12=12%), los estudiantes interpretaban instrumentos de vientos 43% (tuba, trombón, clarinete, trompeta, flauta, saxofón, fagot), seguido de instrumentos de cuerdas 21% (violonchelo, viola, violín, guitarra, bajo, contrabajo), voz 17% (cantante), teclado 11% (piano), y percusión en menor proporción con el 7% (percusión, batería).

Los síntomas más frecuentes reportados fueron ruidos o zumbidos en los oídos con el 71,60%, click en la articulación al abrir o cerrar la mandíbula 49,38%, dolor en la región de la cara 45,68% y apretar los dientes o rechinarlos durante la noche con el 35,80%; siendo uno de las más representativos en los estudiantes que utilizan instrumentos de viento.

El signo articular más frecuente fue apertura con desviación 30.86%, sonidos articulares en ATM derecha 20,99% y sonidos articulares en ATM izquierda 16.05%; el signo muscular más frecuente fue dolor orofacial en un 45.68%.

Mayor prevalencia en estudiantes de decimo semestre (tinnitus 91,67%, sonido articular, dolor orofacial y bruxismo 41,67% para cada uno).

PALABRAS CLAVES: Sistema masticatorio, articulación temporomandibular, trastornos temporomandibulares, músicos, licenciatura en música, CDI/TTM, dolor orofacial, tinnitus, ruidos articulares, bruxismo.

INTRODUCCIÓN

En el organismo humano el complejo articular temporomandibular forma parte del sistema masticatorio, que es la unidad estructural y funcional que se encarga principalmente de la succión, la masticación, deglución y el habla.¹ El sistema está formado por huesos, articulaciones, ligamentos, dientes y músculos.

Los Trastornos temporomandibulares (TTM) son un grupo de patologías que afectan a la articulación temporomandibular (ATM) e incluyen una amplia serie de condiciones craneofaciales con presencia de múltiples signos y síntomas, entre los cuales se encuentra dolor, movimiento mandibular limitado o asimétrico y sonidos en la ATM; el dolor o el malestar suele localizarse en la mandíbula o área pre auricular, en los músculos de la masticación, en el cuello, oído, cara y cabeza²⁻³.

Los avances más recientes en investigación para comprender la biomecánica articular, fisiología neuromuscular, trastornos músculo-esqueléticos, y los mecanismos del dolor han llevado a cambios en la comprensión de la causa de los trastornos temporomandibulares (TTM). La causa ahora se considera multifactorial, abarcando factores biológicos, conductuales, ambientales, sociales, emocionales y cognitivos, presentándose solos o combinados, lo que a su vez contribuye al desarrollo de los signos y síntomas de los TTM.⁴

En algunas profesiones dependiendo de la exigencia física y mental de las mismas se puede favorecer la aparición de la sintomatología, como por ejemplo en la interpretación musical en la cual se realizan movimientos repetitivos o posiciones forzadas al tocar instrumentos de viento o apertura máxima durante el canto que pueden desencadenar TTM.^{5,6} Estudios realizados con músicos han reportado alteraciones en el funcionamiento de la ATM debido a la protrusión de la mandíbula durante la posición al trabajar con los instrumentos musicales⁷. De esta misma manera, los vocalistas o cantantes puede someter sus mandíbulas a una serie de posiciones no naturales, con la esperanza de lograr un resultado deseado

durante el canto que lleva a las diferentes estructuras que componen la ATM a aumentar las presiones (mayor esfuerzo) con lo cual pueden surgir los signos y síntomas que componen estos trastornos⁸.

Dependiendo de las características del instrumento musical, la forma en que se toca y de la exigencia a la hora de interpretar alguna pieza musical, el profesional y estudiante de Música en general, es propenso a los trastornos temporomandibulares por la ejecución de los movimientos repetitivos de la mandíbula y contracciones mantenidas, lo que ha sido relacionado como posible etiología de los TTM.

En Cali existen varias instituciones de educación superior que brindan programas de Música Profesional y Licenciatura en Música, entre ellas se encuentra la Universidad del Valle. Para la formación integral de estos planes, en su pensum académico tienen cursos que se basan en el manejo de técnica vocal, práctica coral y manejo de instrumentos musicales de diferente tipo entre ellos de viento. Los estudiantes de estos programas pueden sufrir de condiciones patológicas que se pueden volver crónicas ya que durante el proceso de formación musical, deben realizar no solo repeticiones de piezas musicales sino también de movimientos hasta llegar a la satisfacción del intérprete o de su profesor. Estas condiciones pueden causar un sobre esfuerzo del sistema masticatorio que, dependiendo de la tolerancia fisiológica de cada uno, podría llegar a interferir en el óptimo desarrollo profesional.

Con el objetivo de determinar la prevalencia de la impresión diagnóstica de trastornos temporomandibulares en una población de estudiantes de Licenciatura en Música y Música en una institución universitaria de Cali, se realizó un estudio observacional, descriptivo de tipo transversal en el cual se evaluó el funcionamiento de la ATM utilizando el formato CDI TTM.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los trastornos temporomandibulares (TTM) han sido definidos a nivel mundial por the American Academy of Orofacial Pain (Okeson 1996) como "un término colectivo que abarca una serie de problemas clínicos que afectan los músculos masticatorios, la articulación temporomandibular, las estructuras asociadas o ambas". Estos se consideran como una sub clasificación de los trastornos musculoesqueléticos, tienen un curso recurrente o crónico, con una fluctuación de los signos y síntomas de TTM en el tiempo⁹. Debido a la gran funcionalidad y compleja conformación de la articulación temporomandibular (ATM), existe una mayor probabilidad de presentar alteraciones a lo largo de la vida de una persona.¹⁰ Los signos y síntomas de TTM incluyen: ruidos intraarticulares (chasquidos, click, crepitación), limitación en el movimiento mandibular, dolor de cabeza, sintomatología en oído (otalgia, acufenos) y dolor facial entre otros¹¹.

Existe evidencia científica (Taddey JJ, Gotouda A, Yamaguchi T, Okada K) que demuestra que las personas que tienen profesiones en las cuales necesitan utilizar constantemente el sistema masticatorio como por ejemplo la docencia, el canto y la música pueden desarrollar una mayor cantidad de signos y síntomas de TTM,^{11 12 51 16} en la literatura se encuentra que los músicos presentan una alta prevalencia de TTM durante su formación y quehacer profesional. Por ejemplo un estudio realizado por Rodríguez F; Yuguero M; Fenoli A.¹² en el cual se estudio un grupo de violinistas y un grupo que no tocaba ningún instrumento musical reportó diferencias significativas entre ambos, generando una mayor cantidad de signos y síntomas de TTM en los músicos comparados con el grupo control.

En Colombia, no se han realizado estudios que identifiquen la prevalencia de trastornos temporomandibulares en población universitaria con formación académica como Música siendo este de alta prevalencia a nivel mundial soportado por diferentes estudios de investigación en esta área¹³¹⁴. Se realizó revisión bibliográfica en bases de datos de investigación y no se encontraron estudios

recientes en esta temática; el último estudio con datos que soporten su epidemiología fueron los obtenidos en el Tercer Estudio Nacional de Salud Bucal, ENSAB III (1999), el cual reportó una prevalencia de síntomas de trastorno temporomandibular de 47.4% en personas mayores de 15 años. Es importante conocer cuál es la prevalencia de los trastornos temporomandibulares en una población de estudiantes de Licenciatura en Música y Música en una institución universitaria de Cali, utilizando el cuestionario y examen clínico llamado “Criterios Diagnósticos para la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares” (CDI/TTM), para realizar una detección temprana de los signos y síntomas en la articulación temporomandibular y brindar un tratamiento oportuno evitando llegar a estados avanzados que les impida continuar con su práctica y ejercicio profesional a estos estudiantes que disfrutan su actividad como músicos pero que corren riesgos laborales sin conocerlos o sin saber cómo prevenirlos y controlar sus efectos.

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Basado en lo anterior surge nuestra pregunta problema:

¿Cuál es la prevalencia de los trastornos temporomandibulares en una población de estudiantes de Licenciatura en Música y Música en una institución universitaria de Cali, siguiendo los criterios del cuestionario y examen clínico llamado “Criterios Diagnósticos para la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares” (CDI/TTM)?

1.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cuáles son las características demográficas de la población estudio?
- ¿Cuáles son los síntomas y signos clínicos evaluados con el CDI/TTM, de la población estudio?

- ¿Cuál es la prevalencia de las diferentes impresiones diagnósticas de trastornos temporomandibulares en la población de estudio según el índice de criterios diagnosticas CDI/TTM y su relación con el instrumento de uso? (Anexo 1).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de trastornos temporomandibulares en una población de estudiantes de Licenciatura en Música y Música en una institución universitaria de Cali, utilizando el cuestionario y examen clínico llamado “Criterios Diagnósticos para la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares” (CDI/TTM).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir las características demográficas (edad, sexo, semestre e instrumento musical) de la población estudio
- Determinar en cual semestre de la población estudio es mayor la prevalencia de síntomas y signos clínicos de Trastornos Temporomandibulares evaluados con el CDI/TTM.
- Establecer la impresión diagnóstica de los TTM más prevalente según el tipo de instrumento

3. JUSTIFICACIÓN

Los trastornos Temporomandibulares son un problema con alta prevalencia a nivel mundial evidenciado por diferentes estudios. En cuanto a esto uno de ellos fue un metaanálisis¹⁵ realizado por investigadores de cuatro universidades de diferentes países, el cual incluía 15 estudios donde se aplicaba el instrumento de evaluación CDI/TTM; éste estudio mostró una alta prevalencia de TTM con un 45,3% (1.400 pacientes de los 3.091 evaluados). En Colombia existen pocos estudios que aporten evidencia científica sobre la prevalencia de este trastorno, aun con los datos que se registran en otros países.

Los músicos son propensos a lesiones músculo esqueléticas causadas o incrementadas por tocar sus instrumentos y realizar sus interpretaciones vocales. Tocar un instrumento musical puede estar en segundo lugar como factor de riesgo para adquirir enfermedades musculo esqueléticas después del uso prolongado del computador. (Morse et al. 2000).¹⁶

En Santiago de Cali, según el ministerio de cultura en el año 2003¹⁷ solo hay dos instituciones públicas que ofrecen formación en programas de Música.

La Universidad del Valle, una institución de educación superior pública, la cual es la tercera con mayor población estudiantil del país con 19,532 estudiantes para la sede de Cali en el año 2010, cuenta con la oferta de programas académicos; entre ellos se encuentra la facultad de artes integradas que tiene los programas de Licenciatura en Música y Música.

Los estudiantes que cursan estos programas están expuestos a aumentar el riesgo de sufrir de trastornos Temporomandibulares por los requerimientos de sus programas académicos y cursos que se basan en la implementación de instrumentos musicales y el entrenamiento vocal a lo largo de su formación profesional. Los movimientos repetitivos y las posturas forzadas, se convierten habituales en el medio académico, lo cual puede alterar el funcionamiento de la

articulación temporomandibular; presentando dolor que se irradia a la cabeza y a los dientes con sensación de chasquido o crepitaciones, acúfenos (fenómeno perceptivo que consiste en sentir golpes o pitidos en el oído, que no proceden de ninguna fuente externa), odontalgia y disfunción, pudiendo llegar incluso a la subluxación o bloqueo de la articulación.¹⁸

El trastorno temporomandibular parece ser un problema importante que afecta a los músicos. Mientras que la incidencia de los síntomas de TTM para los músicos es similar a la de la población general, estos síntomas se activan y se acentúan cuando practican o realizan presentaciones. Síntomas de TTM parecen ser importantes en instrumentos como el trombón, trompeta, tuba, violín, viola y vocalistas los cuales también se ven afectados de manera significativa.¹⁹

El ser un estudiante de Música es un factor predisponente para el TTM debido a entrenamientos a largo plazo y uso intensivo del instrumento; factores perpetuantes que generan cambios en la musculatura y en la articulación temporomandibular, aumentando la aparición de signos y síntomas, causando TTM posiblemente ya existentes por la preparación musical previa que debe tener el estudiante para aplicar al Programa y que se intensifica con la exigencia académica, la cual puede generar el abandono de la profesión por sintomatología.

La necesidad de esta investigación es determinar la prevalencia de los trastornos Temporomandibulares en una población de estudiantes de Licenciatura en Música y Música en una institución universitaria de Cali, mediante el uso de el cuestionario y examen clínico llamado “Criterios Diagnósticos para la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares” (CDI/TTM), para así lograr una detección temprana al emitir un diagnóstico y que se puedan prevenir alteraciones futuras en las ATM las cuales pueden repercutir en su formación profesional y desempeño laboral,

4. MARCO TEÓRICO

La articulación temporomandibular es una de las articulaciones más importantes del organismo, siendo la única articulación del cuerpo humano que se caracteriza por trabajar de forma sinérgica y sincronizada con la del lado opuesto, pudiendo hacerlo de modo independiente si es necesario. Estas características reflejan la complejidad de sus movimientos o cinemática mandibular.

En el organismo humano, el complejo articular temporomandibular forma parte del sistema masticatorio, que es la unidad estructural y funcional que se encarga principalmente de la succión, la masticación, la deglución y el habla.²⁰ El sistema está formado por huesos, articulaciones, ligamentos, dientes y músculos.

4.1 COMPONENTES ANATOMICOS DEL SISTEMA MASTICATORIO ^{21 22}

4.1.1 COMPONENTES OSEOS

Los tres componentes óseos principales del sistema masticatorio son: el maxilar superior o maxilar, maxilar inferior o mandíbula y el hueso temporal. Los maxilares soportan los dientes y el hueso temporal soporta el maxilar inferior a través de su articulación con el cráneo. Fig. 1

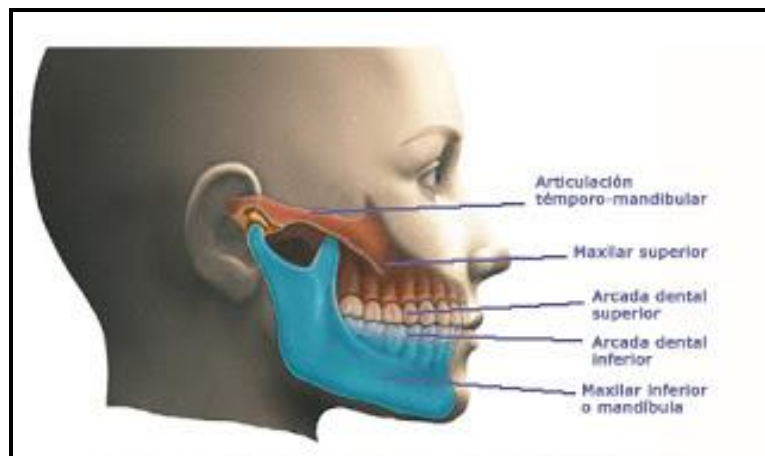


Fig. 1. Componentes óseos ATM. Imagen tomada de garciaangeles.blogspot.com

EL MAXILAR

Durante el desarrollo hay dos huesos maxilares que se fusionan en la sutura palatina y constituyen la mayor parte del esqueleto facial superior. El borde del maxilar se extiende hacia arriba para formar el suelo de la cavidad nasal, así como el de las orbitas. En la parte inferior, los huesos maxilares forman el paladar y las crestas alveolares, que sostienen los dientes.

MANDIBULA

La mandíbula es un hueso en forma de U que sostiene los dientes inferiores y constituye el esqueleto facial inferior. No dispone de fijaciones oseas al cráneo. Esta suspendida y unida al maxilar mediante músculos, ligamentos y otros tejidos blandos, que le proporcionan la movilidad necesaria para su función con el maxilar.

La parte superior de la mandíbula consta del espacio alveolar y los dientes. El cuerpo de la mandíbula se extiende en dirección posteroinferior para formar el ángulo mandibular y en dirección posterosuperior para formar la rama ascendente. Esta se encuentra formada por una lámina vertical del hueso que se extiende hacia arriba en forma de dos apófisis. La anterior es la coronoides y la posterior el cóndilo.

El cóndilo es la porción de la mandíbula que se articula con el cráneo, alrededor de la cual se produce el movimiento, con características de protuberancia y forma convexa, mayor longitud en sentido medial lateral (15 a 20mm) que en sentido antero posterior (8 a 10mm). Su zona posterior es convexa y redondeada, y la anterior es cóncava. Los polos medial y lateral del cóndilo terminan en forma puntiaguda. Sobresaliendo más el medial que el lateral. Extendiéndose más del cuello de cóndilo y ocupando una posición más posterior.

HUESO TEMPORAL

El condilo mandibular se articula en la base del cráneo con la porción escamosa del hueso temporal. Esta porción está formada por una fosa mandibular cóncava en la que se sitúa el cóndilo y que recibe el nombre de fosa glenoidea o articular.

La cavidad glenoidea es cóncava, tanto en sentido transversal como en sentido anteroposterior, mientras que la eminencia articular es cóncava en ambos sentidos. Desde el punto de vista funcional, la cavidad glenoidea solo sirve de receptáculo para el cóndilo. La parte superior está constituida por la superficie cóncava superior del menisco interarticular y el cóndilo de la mandíbula.²⁴

Por detrás de la fosa mandibular se encuentra la cisura escamosa timpánica, que se extiende en sentido medial lateral. En su extensión medial, esta cisura se divide en petroescamosa y petrotimpánica, en la posterior justo delante de la fosa se encuentra una prominencia ósea convexa denominada eminencia articular (fig. 2). El grado de convexidad de la eminencia articular es muy variable, pero tiene importancia puesto que la inclinación de esta superficie dicta el camino del cóndilo cuando la mandíbula se desplaza delante.

Funcionalmente las articulaciones en general, tienen superficies correspondientes (cóncavo-convexas) pero es posible observar que en la ATM ésta correspondencia no existe ya que el cóndilo mandibular, que es convexo en todos los sentidos, se relaciona con la eminencia articular que es convexa también en dos sentidos. Es por ésta razón que se hace imprescindible la presencia de un disco interarticular que haga congruentes ambas superficies. De esta forma, el menisco, además de dividir la ATM en una porción superior y otra inferior, crea superficies haciendo congruente la articulación (así, la eminencia articular y el cóndilo mandibular se relacionan con las respectivas caras del disco).²⁴

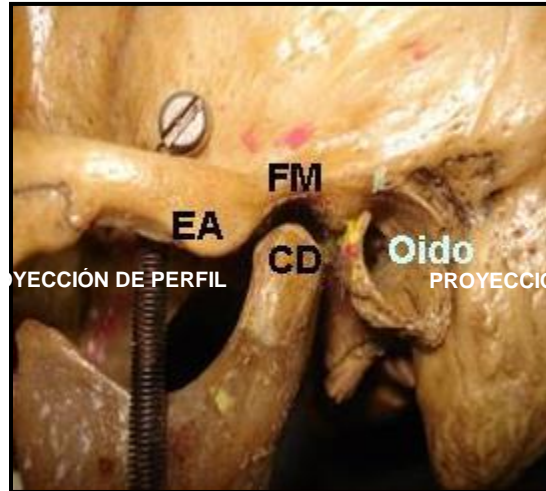


Fig 2. Fosa mandibular FM, eminencia articular EA, cóndilo CD.
Imagen propia fotografía archivo personal

4.1.2 DENTADURA

La dentadura humana está formada por 32 dientes permanentes, distribuidos por igual en el hueso alveolar de los arcos maxilar y mandibular; los 16 dientes maxilares están alineados en la extensión alveolar del maxilar, los otros 16 dientes están alineados en la extensión alveolar de la mandíbula que es el hueso móvil. El arco maxilar es algo más grande que el mandibular lo cual facilita que los dientes maxilares queden superpuestos a los mandibulares tanto vertical como horizontalmente en la oclusión. Están constituidos de tejidos duros y suaves ejerciendo funciones diversas, de acuerdo con su posición y características anatómicas.²⁵

Los dientes se clasifican según su morfología en (Fig 3):

- Incisivos: ubicados en la parte más anterior de los arcos maxilares, tienen una forma de pala característica, con un borde incisal cortante; hay cuatro incisivos maxilares y cuatro mandibulares.
- Caninos: se encuentran por detrás de los incisivos están situados en los

ángulos de los arcos; se caracterizan por su forma de cono. Hay dos caninos maxilares y dos mandibulares.

- Premolares: situados un poco más atrás de los caninos en la arcada, hay cuatro premolares maxilares y cuatro mandibulares.
- Molares: son los últimos dientes contiguos a los premolares, hay seis molares maxilares y seis mandibulares.

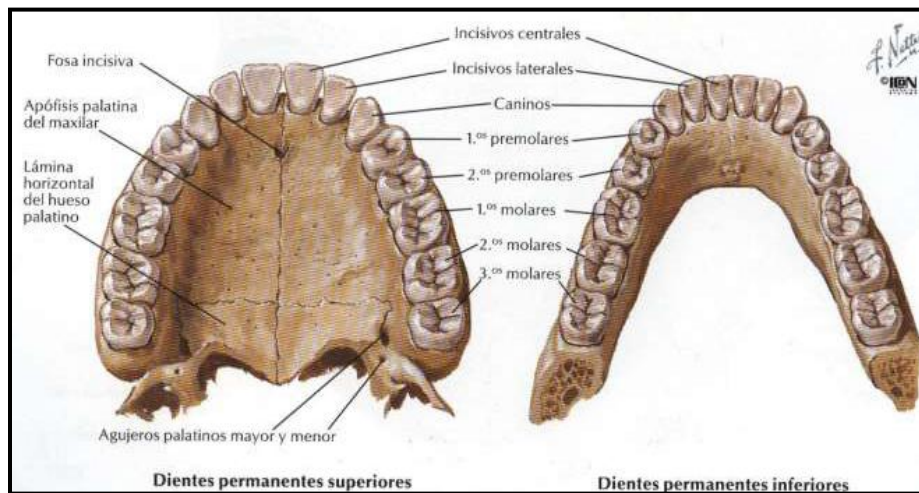


Fig 3. Distribución dentadura. Tomada de Atlas anatomía Humana. F. Netter. Segunda edición. Lamina No 50

4.2 ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR ²⁶

La ATM presenta un alto grado de especialización y de precisión anatómica, recibe su nombre de los dos huesos que la conforman, el temporal y la mandíbula, es bilateral, se encuentra en la parte lateral del cráneo y se clasifica como sinovial gínglimoartrodial. Sus arcos de movilidad articular son la depresión para la apertura, la elevación para el cierre, las lateralidades derecha e izquierda, la retracción o retrusión y la protracción o protrusión, movimientos necesarios para realizar las funciones de masticación y fonación.

La ATM se clasifica como un articulación compuesta, por definición para ser compuesta requiere de tres estructuras, de las cuales la conforman dos: el hueso

temporal y la mandíbula; el disco articular que se sitúa entre estos dos huesos para evitar el contacto directo entre la articulación, tomándose funcionalmente como un tercer hueso.

La ATM se diferencia de las demás articulaciones en que sus superficies articulares no están cubiertas por cartílago hialino; están cubiertas por unas capas de tejido fibrocartilaginoso, capaz de soportar. Tampoco presenta inervación, lo que indica que es un tejido que se adapta bien a las compresiones.²⁴

El techo de la cavidad glenoidea temporal es muy delgado, por lo que ésta zona no resiste la presión, y que el cóndilo no se articula en él.

El fibrocartílago que tapiza el vientre posterior de la eminencia articular es duro y firme; éste representa el tejido fibroso adaptado a las presiones funcionales de la articulación temporomandibular.²⁴

4.2.1 DISCO ARTICULAR

Es una lámina ovalada de tejido conectivo fibroso, denso y de gran firmeza, desprovista de vasos sanguíneos o fibras nerviosas; localizado entre el cóndilo de la mandíbula y la superficie articular del temporal. Es convexo – cóncavo en su superficie antero-superior, acomodándose a la forma de la cavidad glenoidea y eminencia articular, respectivamente.

El disco articular cubre al cóndilo mandibular como una boina y está unido a él apretado y estrechamente a nivel de los polos condíleos, la inserción del disco en los polos explica que pueda acompañar al cóndilo en sus movimientos de traslación, asegurando simultaneidad de movimientos del maxilar inferior y disco articular. Fig. 5

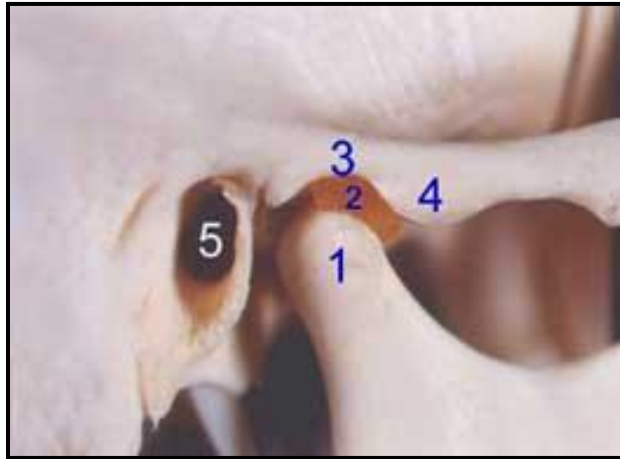


Fig 5. Estructuras anatómicas de la ATM 1. Cóndilo mandibular. 2. disco articular. 3. Fosa mandibular. 4. Hueso temporal. Imagen tomada de www.ortodoncia.ws

El disco articular puede dividirse en tres zonas:

- Zona anterior: tiene un espesor de 1 a 2mm, alcanza en el plano anterior la eminencia articular. En la porción media de esta zona discal se inserta el haz superior del músculo pterigoideo externo el cual posee una rica vascularización y está en contacto con el órgano tendinoso de golgi.
- Zona central: se encuentra entre la vertiente posterior de la eminencia articular y el cóndilo, así como la porción que yace sobre el polo medial del cóndilo, de un espesor muy delgado de unos 0.2-0.4 mm aproximadamente; esta zona central del disco es avascular y sin inervación y es la que recibe las presiones más elevadas provenientes durante el proceso de masticación y cierre dentario; contrario de su porción periférica que es ricamente vascularizada y recubierta por la sinovia.
- Zona posterior: es la zona más gruesa de todas con un grosor de 3 a 4 mm y está situada en el fondo de la cavidad glenoidea, se curva alrededor de la parte posterior del cóndilo mandibular.

En su parte posterior el disco se continúa con un tejido conectivo llamado tejido retro discal o zona bilaminar, nombre adjudicado porque el tejido comprende una lámina superior formada por colágeno más elastina y una lámina inferior formada

únicamente por fibras de colágeno. Estas características le confieren funciones diferentes: la lámina superior se inserta en la parte timpánica del temporal y sus propiedades elásticas le confieren libertad de movimiento anterior al disco, hasta unos 8mm de recorrido, después de lo cual se convierte en un freno; la lámina inferior se inserta en el cuello del cóndilo y por su constitución de fibras colágenas se encarga de mantener firme esta inserción. El tejido retro discal posee numerosos vasos sanguíneos y linfáticos así como tejido nervioso y está recubierto por la membrana sinovial. La inervación proviene del nervio auriculotemporal y la irrigación está dada por las arterias temporal superficial, timpánica anterior y auriculares profundas.²⁷

4.2.2 LIGAMENTOS²⁸

La ATM tiene tres ligamentos funcionales de sostén:

- **Ligamentos colaterales (discales)**

Son los encargados de fijar los bordes interno y externo del disco articular a los polos del cóndilo. Normalmente se le llaman ligamentos discales y son dos.

El ligamento discal medial o interno, fija el borde interno del disco al polo interno del cóndilo. El ligamento discal lateral o externo, fija el borde externo del disco al polo externo del cóndilo. Fig 6

Compuestos por fibras de tejido conjuntivo colágeno por lo cual no son distensibles; permiten que el disco se mueva pasivamente en el cóndilo cuando este se desplaza hacia adelante y hacia atrás.

Estos ligamentos son los responsables del movimiento de bisagra de la ATM, que se produce entre el cóndilo y el disco articular.

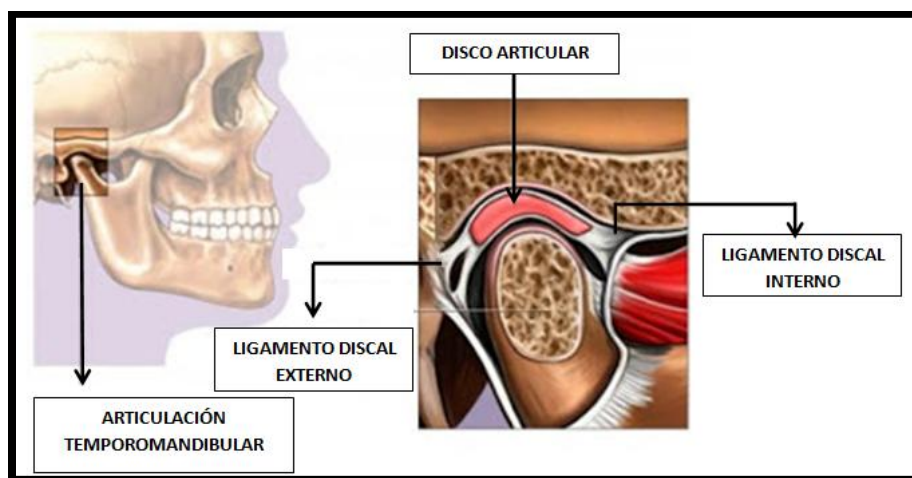


Fig 6 ligamentos discales. Imagen tomada de yeviro.blogspot.com

- **Ligamento capsular**

Las fibras se insertan por la parte superior, en el hueso temporal a lo largo de las superficies articulares de la fosa mandibular y la eminencia articular. Por la parte inferior las fibras se unen al cóndilo. La función de este ligamento es poner resistencia ante cualquier fuerza externa, interna o inferior que tienda a separar o luxar las superficies articulares; otra función importante de este ligamento es envolver la articulación y retener el líquido sinovial. Fig 7.

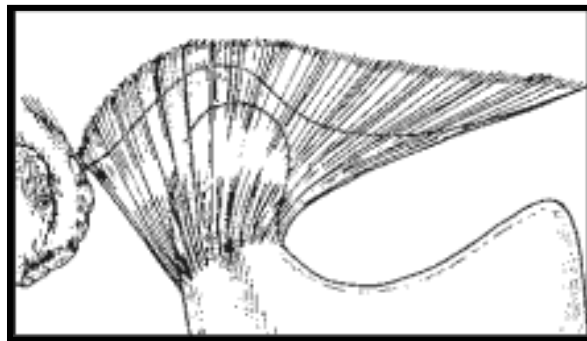


Fig 7. Ligamento capsular. Imagen tomada de Jeffrey P. Okeson. Sexta edición.

- **Ligamento temporomandibular o lateral:**

Es descrito como un reforzador de la pared lateral de la cápsula unido por arriba a la eminencia articular y por debajo al cuello de la mandíbula

Este ligamento tiene dos partes:

- ✓ Porción oblicua externa: Se extiende desde la superficie externa del tubérculo articular y la apófisis cigomática en dirección postero inferior hasta la superficie externa del cuello del cóndilo. Su función es limitar la apertura de la boca.
- ✓ Porción horizontal interna: se extiende desde la superficie externa del tubérculo articular y la apófisis cigomática, en dirección posterior y

horizontal, hasta el polo externo del cóndilo y la parte posterior del disco articular. Actúa limitando el movimiento hacia atrás del cóndilo y disco; protege al músculo pterigoideo externo de excesiva distensión.²⁹

El ligamento temporomandibular protege los tejidos retrodiscales de los traumatismos que produce el desplazamiento del cóndilo hacia atrás.³⁰ Fig 8

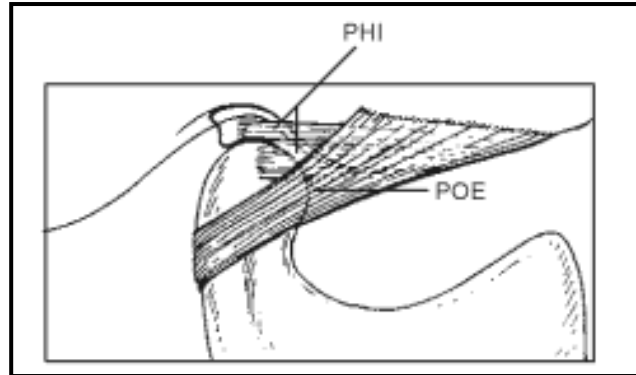


Fig 8. Ligamento Temporomandibular. POE – porción oblicua externa, PHI- porción horizontal interna. Imagen tomada de Jeffrey P. Okeson. Sexta edición.

Ligamentos accesorios:

- **Ligamento esfeno mandibular**

Tiene su origen en la espina esfenoides y se extiende hacia abajo hasta una pequeña prominencia ósea situada en la superficie medial de la rama de la mandíbula (línula). Fig 9

- **Ligamento estilomandibular:**

Se origina en la apófisis estiloides y se extiende hacia delante hacia el ángulo y el borde posterior de la rama de la mandíbula a la cual inserta parcialmente, pero con la mayoría de las fibras insertadas en la superficie media del músculo pterigoideo medial. Actúa limitando los movimientos excesivos de protrusión de la mandíbula. Este ligamento se relaja durante la apertura bucal pero se tensa durante la protrusión mandíbula.³¹ Fig 9

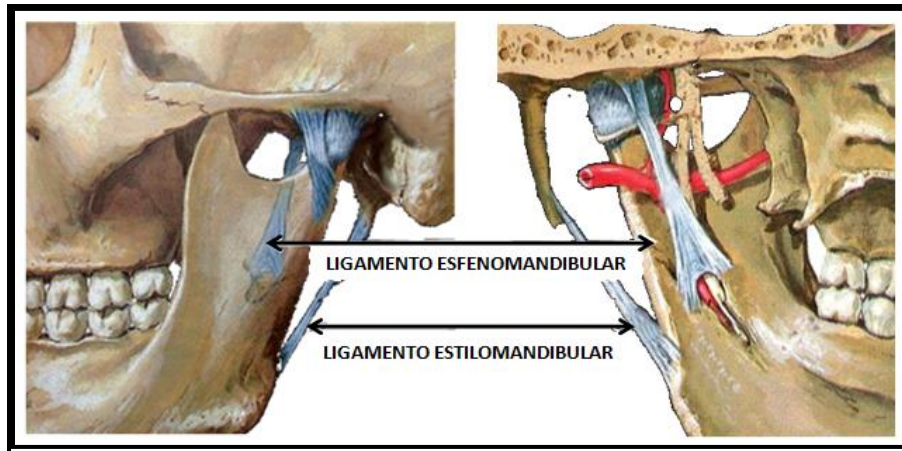


Fig 9. Ligamento esfeno mandibular y estilo mandibular. Imagen tomada de www.acbo.org.br/revista/biblioteca/atm/

4.2.3 MÚSCULOS

Los músculos que actúan sobre la articulación son los principales responsables de mantenerla en su lugar. Son cuatro músculos que forman parte del grupo de la masticación: el masetero, el temporal, el pterigoideo interno y pterigoideo externo.

Los músculos digástricos también desempeñan un papel importante en el funcionamiento de la articulación aunque no hacen parte del grupo masticatorio.

- **MASETERO**

Tiene forma rectangular, tiene su origen en el arco cigomático y se extiende hacia abajo, hasta la cara externa del borde inferior de la rama de la mandíbula.

Está formado por dos partes de origen:

- ✓ Parte superficial: Dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático.
- ✓ Parte profunda: Tercio posterior del borde inferior y cara medial del arco

cigomático, fascia temporal.

Su inserción va desde la región de segundo molar en el borde inferior, en dirección posterior hasta el ángulo. Su función es elevador y protractor de la mandíbula. Sus fibras superficiales ayudan a tirar de la mandíbula hacia delante durante el movimiento de protrusión.³² Fig 10

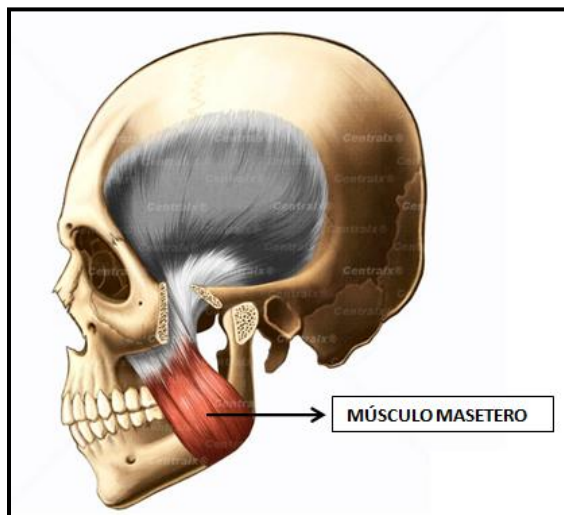


Fig 10. Músculo Masetero y divisiones. Imagen tomada de Centralx Atlas. Atlas del Cuerpo Humano.

• TEMPORAL

Es un músculo grande, en forma de abanico, su origen es en la fosa temporal y en la superficie lateral del cráneo. Sus fibras se reúnen, en el trayecto hacia abajo, entre el arco cigomático y la superficie lateral del cráneo, para formar un tendón que se inserta en la apófisis coronoides y el borde anterior de la rama ascendente.

Según la dirección de las fibras puede dividirse en diferentes regiones y su función final:

- ✓ Región anterior: sus fibras son en dirección casi vertical, cuando sus fibras se contraen su acción es la elevación de la mandíbula verticalmente.

- ✓ Región media: contiene fibras con un trayecto oblicuo por la cara lateral del cráneo. La contracción de sus fibras produce elevación y retracción de la mandíbula.
- ✓ Región posterior: la alineación de las fibras es casi horizontal, van por encima del oído para unirse a otras fibras del músculo temporal en su paso por debajo del arco cigomático. Su acción es controvertida aunque se dice que actúa como retractor de mandíbula.

Cuando todas las fibras del temporal se contraen eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto. Fig 11

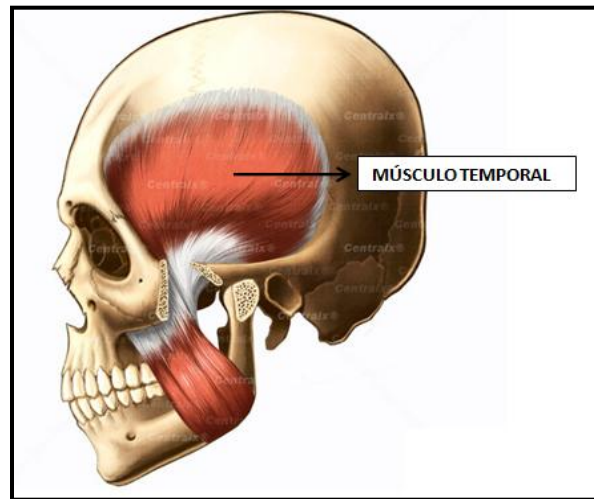


Fig 11. Músculo temporal. Imagen tomada de Centralx Atlas. Atlas del Cuerpo Humano.

- **Pterigoideo medial o interno**

Tiene su origen en la fosa pterigoidea y se extiende hacia abajo, hacia atrás y hacia afuera, para insertarse a lo largo de la superficie interno del ángulo mandibular; junto con el masetero, forma el cabestrillo muscular que soporta la mandíbula en el ángulo mandibular.

Este músculo eleva y cierra la boca durante su contracción y también participa en la protrusión de la mandíbula. Fig 12

- **Pterigoideo lateral o externo**

Este músculo posee dos porciones de origen:

- ✓ Pterigoideo lateral inferior: tiene su origen en la superficie externa de la lámina Pterigoidea externa y se extiende hacia atrás, hacia arriba y hacia afuera, hasta insertarse en el cuello del cóndilo. Cuando se contrae simultáneamente tanto del lado derecho e izquierdo los cóndilos son traccionados desde las eminencias articulares hacia abajo y produce el movimiento de protrusión de la mandíbula.
- ✓ Pterigoideo externo superior: tiene su origen en la superficie infra temporal de ala mayor de esfenoides; se extiende casi horizontalmente, hacia atrás y hacia fuera, hasta su inserción en la capsula articular, en el disco y en el cuello del cóndilo.

Mientras que el pterigoideo externo inferior actúa durante la apertura, el superior se mantiene inactivo y solo entra en acción junto con los músculos elevadores; el pterigoideo externo superior es muy activo al morder con fuerza, realizando el movimiento de cierre de boca contra resistencia. Fig12

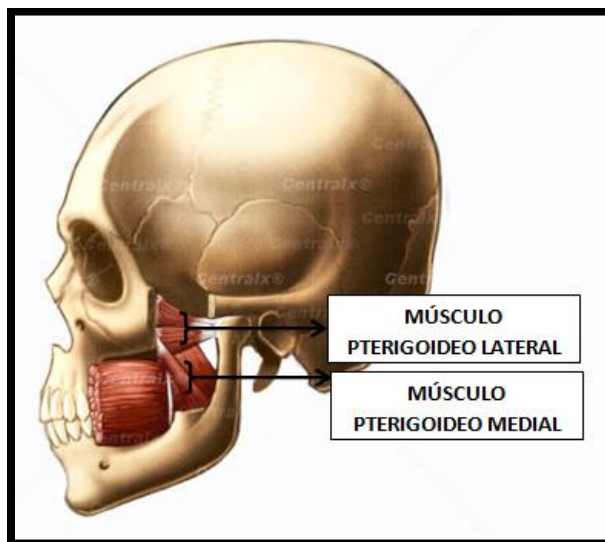


Fig. 12 pterigoideos lateral y medial. Imagen tomada de Atlas. Atlas del Cuerpo Humano

4.3 INERVACIÓN DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR³³

La inervación se origina en los ramos de la división mandibular del nervio trigémino, específicamente los ramos:

- ✓ Auriculotemporal
- ✓ Masetérico
- ✓ Temporal profundo

Estos nervios son los mismos que inervan a los músculos de la masticación que actúan con el movimiento de la articulación y ayudan a asegurar la coordinación de los músculos y la articulación. Fig 13.

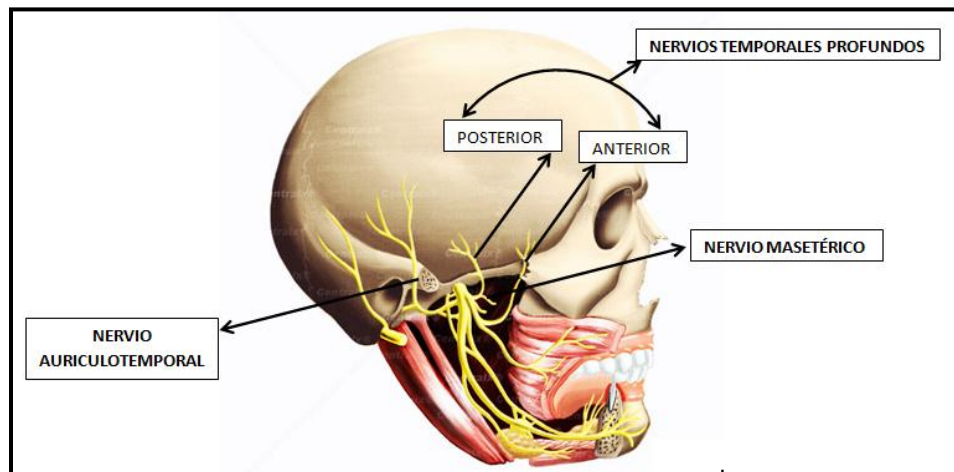


Fig. 13. División mandibular del nervio trigémino. Imagen tomada de Atlas. Atlas del Cuerpo Humano

4.4 VASCULARIZACIÓN DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La ATM esta abundantemente irrigada por los diferentes vasos sanguíneos que la rodean. Los vasos predominantes son la arteria temporal superficial por detrás, la arteria meníngea media por delante y la arteria maxilar interna desde abajo. Otras arterias importantes son la auricular profunda, la timpánica anterior y la faríngea ascendente. El cóndilo se nutre de la arteria alveolar inferior a través de los espacios medulares y también de los vasos nutricios que penetran directamente en la cabeza condílea, por delante y por detrás, procedentes de vasos de mayor calibre.³⁴

4.5 BIOMECÁNICA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La ATM es una articulación compuesta. Su estructura y función pueden dividirse en dos sistemas distintos:

1. Los tejidos que rodean la cavidad sinovial inferior (es decir el cóndilo y el disco articular) forman un sistema articular. Dado que el tejido está fuertemente unido al cóndilo mediante los ligamentos discales interno y externo, el único movimiento fisiológico que puede producirse entre estas dos superficies es la rotación del disco sobre la superficie articular del cóndilo. El disco y su inserción en el cóndilo se denominan complejo cóndilo discal y constituyen el sistema articular responsable del movimiento de rotación de la ATM.
2. El segundo sistema está formado por el complejo cóndilo-discal en su funcionamiento respecto de la superficie de la fosa mandibular.^{20 23} Dado que el disco no está fuertemente unido a la fosa articular, es posible un movimiento libre de deslizamiento, entre estas superficies, en la cavidad

superior. Este movimiento se produce cuando la mandíbula se desplaza hacia delante lo que se denomina traslación. La traslación se produce en esta cavidad articular superior entre la superficie superior del disco articular y las fosa mandibular (fig. 14). Así pues, el disco articular actúa como un hueso sin osificar que contribuye a ambos sistemas articulares, mediante lo cual la función del disco justifica la clasificación de la ATM como una verdadera articulación compuesta.



Fig.14. Traslación Condilar. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Imagen tomada de Jeffrey P. Okeson. Sexta edición.

En la ATM el disco actúa como una verdadera superficie articular, en ambos sistemas articulares y por tanto, es más exacta la definición de disco articular. Una vez descritos los dos sistemas articulares individuales podemos considerar de nuevo el conjunto de la ATM. Las superficies articulares no tiene fijación ni unión estructural, pero es preciso que se mantenga constantemente el contacto para que no se pierda la estabilidad de la articulación. Esta estabilidad se mantiene gracias a la constante actividad de los músculos que traccionan desde la articulación, principalmente los elevadores. Incluso en la situación de reposo, estos músculos se encuentran en un estado de leve contracción que se denomina tono. A medida que aumenta la actividad muscular, el cóndilo es empujado progresivamente contra el disco y éste contra la fosa mandibular, lo cual da lugar a un aumento de la presión interarticular de estas estructuras. En ausencia de una presión interarticular las superficies articulares se separarán y se producirá, técnicamente, una luxación.

La amplitud del espacio del disco articular varia con la presión interarticular. Cuando la presión es baja, como ocurre en la posición de reposo, el espacio discal se ensancha. Cuando la presión es alta el espacio discal se estrecha. El contorno y el movimiento del disco permiten un contacto constante de las superficies articulares, el cual es necesario para la estabilidad de la articulación. Al aumentar la presión interarticular, el cóndilo se sitúa en la zona intermedia, y más delgada del disco. Cuando la presión se reduce y el espacio discal se ensancha, el disco rota para rellenar este espacio con una parte más gruesa. Dado que las bandas posterior y anterior del disco son más anchas que la zona intermedia, técnicamente el disco podría girar tanto hacia adelante o hacia atrás para cumplir esta función, la rotación del disco está dada por las estructuras unidas a los bordes anterior y posterior del disco.

Adheridos al borde posterior del disco articular, se encuentran los tejidos retrodiscales, que algunas veces reciben el nombre de inserción posterior. Cuando la boca está cerrada, la tracción elástica sobre el disco es mínima o nula. Sin embargo durante la apertura mandibular cuando el cóndilo es traccionado en dirección a la eminencia articular, la lámina retrodiscal superior se distiende cada vez más y crea fuerzas de retracción sobre el disco. En la posición completamente avanzada, la fuerza de retracción sobre el disco que crea la tensión de la lámina retrodiscal superior distendida es máxima. La presión interarticular y la morfología del disco impiden una retracción excesiva posterior de éste. Unido al borde anterior del disco articular se encuentra el músculo pterigoideo superior. Cuando este músculo está activo las fibras que se insertan en el disco tiran de él hacia delante y hacia dentro. Así pues, el músculo pterigoideo externo superior técnicamente es un protractor del disco. Sin embargo este músculo también se inserta en el cuello del cóndilo. Esta doble inserción no permite que el músculo tire del disco por el espacio discal. Sin embargo la protracción del disco no se produce durante la apertura de la mandíbula. Cuando el pterigoideo externo inferior tira hacia delante, el pterigoideo externo superior permanece inactivo y no desplaza el

disco hacia delante junto con el cóndilo. El pterigoideo externo superior se activa solo junto con la actividad de los músculos elevadores durante el cierre mandibular al morder con fuerza.

Es importante conocer los factores por los que el disco se desplaza hacia delante con el cóndilo en ausencia de actividad del músculo pterigoideo externo superior. El ligamento capsular anterior une el disco al borde anterior de la superficie articular del cóndilo (fig. 15). También la lámina retrodiscal inferior une el borde posterior del disco, al margen posterior de la superficie articular del cóndilo. Ambos ligamentos están formados por fibras colagenosas que no se distienden. Así pues, la deducción lógica es que fuerzan una traslación del disco hacia delante con el cóndilo. Sin embargo, esta deducción es incorrecta: estas estructuras no son responsables, de manera primaria, del movimiento del disco con el cóndilo. El mecanismo por el que el disco se mantiene junto al cóndilo en traslación depende de la morfología del disco y de la presión interarticular. En presencia de un disco articular de forma normal, la superficie articular del cóndilo se sitúa en la zona intermedia, entre las dos porciones más gruesas. Cuando la presión interarticular aumenta, el espacio discal se estrecha, y con ello el cóndilo se asienta de manera más clara en la zona intermedia.

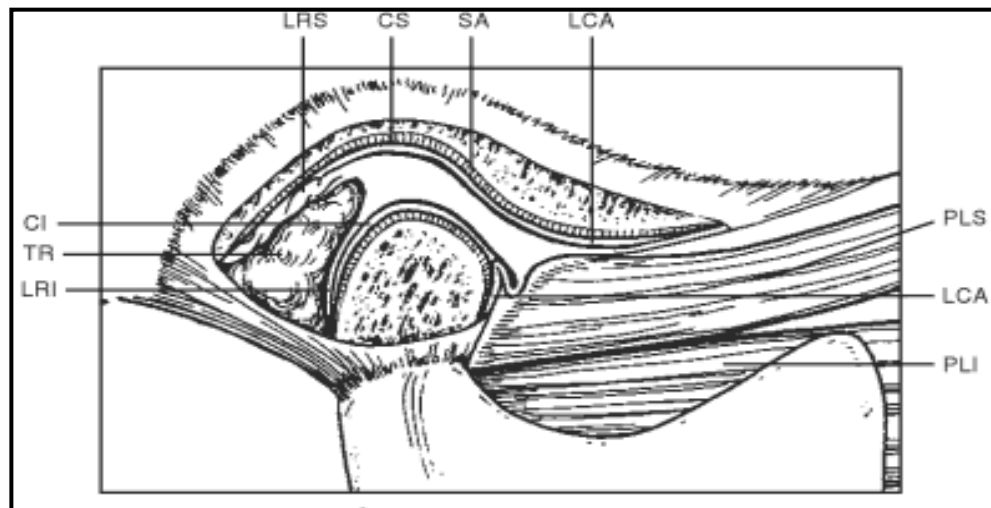


Fig.15. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Imagen tomada de Jeffrey P. Okeson.
Sexta edición.

Durante la traslación la combinación de la morfología discal con la presión interarticular mantiene el cóndilo en la zona intermedia y se fuerza al disco a desplazarse hacia delante con el cóndilo. La morfología adecuada y la presión interarticular constituyen un importante factor de auto posicionamiento del disco. Solo cuando la morfología discal se ha alterado de gran manera, las inserciones ligamentosas del disco influyen en la función articular. Cuando esto ocurre la biomecánica de la articulación se altera y aparecen signos disfuncionales.

Al igual que ocurre en la mayoría de los músculos, el músculo pterigoideo externo superior se mantiene constantemente en un estado de contracción leve, que ejerce una ligera fuerza anterior y medial sobre el disco. En la posición de reposo cerrada, esta fuerza anterior y medial supera, la fuerza de retracción elástica posterior producida por la lamina retrodiscal superior no distendida. Por tanto, en la posición de reposo cerrada, cuando la presión interarticular es baja y el espacio discal es ancho, el disco ocupará la posición de rotación anterior máxima sobre el cóndilo que permite la anchura del espacio. En otras palabras en reposo con la boca cerrada, el cóndilo estará en contacto con las zonas intermedio y posterior del disco.

Esta relación del disco se mantiene durante los movimientos pasivos mínimos de rotación y traslación de la mandíbula. En cuanto el cóndilo se desplaza lo suficiente hacia delante como para conseguir que la fuerza de retracción de la lamina retrodiscal superior sea mayor que la fuerza del tono muscular del músculo pterigoideo externo superior, el disco gira hacia atrás en el grado que le permite la anchura del espacio discal. Cuando el cóndilo vuelve a la posición de reposo cerrada, el tono del pterigoideo externo superior pasa a ser de nuevo la fuerza predominante y el disco vuelve a desplazarse hacia delante, en la medida en que lo permite el espacio discal. (Fig. 16).

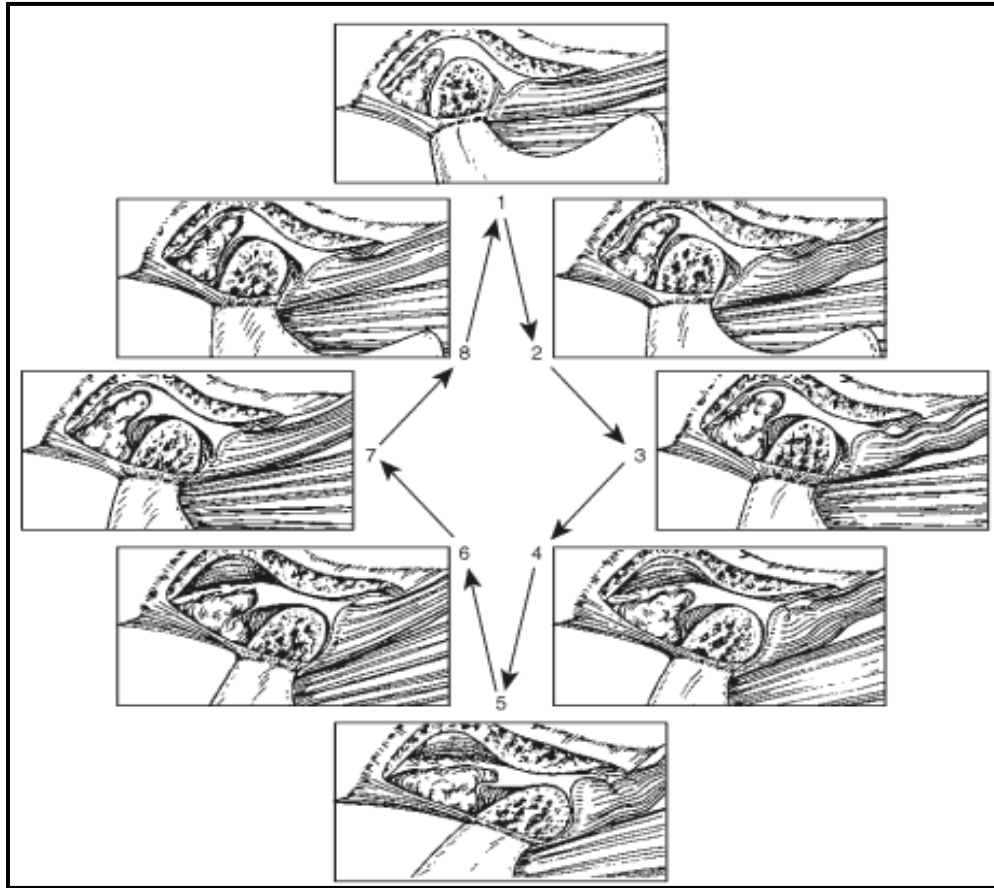


Fig. 16. Movimientos de rotación y traslación. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Imagen tomada de Jeffrey P. Okeson. Sexta edición.

4.6 TRASTORNO MAS FRECUENTES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR³⁵

- **Alteración muscular**

Los trastornos dolorosos o mialgias masticatorias pueden ser debidos a una disfunción en los músculos masticatorios o aparecer en el contexto de alguna enfermedad. El dolor por lo general es descrito por el paciente en el músculo alterado, pero en ocasiones es referido a estructuras distantes, circunstancia que confunde y complica el diagnóstico.

Existen varios tipos de dolor producido por la musculatura masticatoria:

- ✓ Dolor miofascial, es la lesión muscular más común, se caracteriza por ser un dolor regional cuya característica principal es la asociación con áreas sensibles (puntos de gatillo). La reproducción del dolor a la palpación del punto de gatillo se considera diagnóstico de este tipo de dolor. Aunque el dolor típicamente ocurra sobre el punto gatillo, puede remitirse a áreas distantes, por ejemplo, el dolor en el área temporal es referido en la región frontal y el masetero en el oído. El dolor miofascial es la causa más común de dolor muscular de origen masticatorio, representando el 60% de los casos de dolor de la articulación temporomandibular. Aunque la etiología de dolor miofascial sea confusa, existen hipótesis sobre macro o microtraumas producidos sobre un músculo normal o debilitado, bien por una herida o por la contracción mantenida del mismo (bruxismo).
- ✓ Miositis es la lesión menos común y aguda que implica la inflamación de músculo y del tejido conectivo produciendo dolor e hinchazón de la zona. Puede ser séptica o aséptica. No existen ni punto gatillo ni actividad electromiográfica aumentada. El dolor se caracteriza porque se pone de manifiesto o se intensifica con el movimiento. La inflamación suele producirse por una causa local como la infección de una pieza dental, pericoronitis, un traumatismo, o celulitis.
- ✓ Espasmo muscular es otro trastorno agudo caracterizado por la contracción transitoria involuntaria y tónica de un músculo. Esto puede ocurrir después del sobre estiramiento de un músculo que se encontraba debilitado por diferentes causas como por un uso agudo excesivo. Un espasmo produce un músculo acortado y doloroso que va a limitar los movimientos de la mandíbula, y se identifica por una actividad electromiográfica aumentada del músculo en estado de reposo.

- ✓ Contractura muscular es una lesión crónica caracterizada por una debilidad persistente del músculo. Esto puede ocurrir después de un trauma, infección, o hipomovilidad prolongada. Si el músculo es mantenido en un estado acortado, la fibrosis y la contractura pueden durar varios meses. El dolor a menudo es disminuido con el reposo muscular.

Alteraciones en la articulación

El dolor articular o artralgia por lo general es debido a una capsulitis o sinovitis de la articulación, que va a producir inflamación articular y acumulación de líquido, lo que se manifiesta por dolor y debilidad muscular. Tanto el líquido acumulado como la inflamación pueden ser detectados fácilmente por RMN pero la dificultad diagnóstica radica en determinar si el dolor está producido por una lesión sistémica, un trastorno de la unión muscular o de la superficie articular. La mayor parte de artralgias temporomandibulares se manifiestan con dolor en la región anterior al oído, dolor que se reproduce con la palpación de la articulación.

Varias patologías articulares pueden ser asociadas con la artralgia:

- ✓ El desplazamiento del disco acompañado de reducción articular se caracteriza por el chasquido que produce el movimiento de apertura y cierre mandibular. El disco articular se coloca en el lado opuesto a su situación habitual. Este desplazamiento sólo ocurre con la boca cerrada, cuando la boca se abre y la mandíbula se desliza hacia delante, el disco vuelve a su sitio produciendo un chasquido mientras lo hace. Al cerrarse la boca el disco se desliza nuevamente hacia delante haciendo a menudo otro ruido. La disfunción momentánea del disco puede ser causa de irregularidades en la superficie articular, degradación del líquido sinovial, descoordinación de la unión disco-cóndilo, aumento de la actividad muscular, o la deformación discal. Como el disco se hace cada vez más disfuncional, comienza a

interferir con el movimiento normal del cóndilo y puede ser la causa del cierre mandibular permanente.

- ✓ El desplazamiento discal sin reducir se caracteriza por una limitación en la apertura bucal al interferir el deslizamiento normal del cóndilo sobre el disco debido a la adherencia del disco, deformación, o distrofia. En esta situación, la apertura por lo general está disminuida 20-30 mm con una desviación de la mandíbula al lado afectado durante la apertura que generalmente se acompaña de dolor. Después de que el disco es desplazado permanentemente, se produce una remodelación del mismo y una alteración ligamentosa. Cuando existe un cierre mandibular permanente, se produce una acomodación muscular y ligamentosa que permite la apertura mandibular normal y la disminución del dolor. Esta adaptación articular incluye la remodelación de las superficies del cóndilo, fosa, y la eminencia articular, con los correspondientes cambios radiográficos y una crepitación articular durante la apertura y cierre mandibular. Una buena remodelación permite a los pacientes recuperar la apertura normal con el mínimo dolor, pero la crepitación articular a menudo persiste. A veces, sin embargo, hay una progresión en la degeneración ósea produciendo una erosión severa, pérdida de dimensión vertical, cambios en la oclusión, dolor muscular, y una función mandibular enormemente comprometida. El origen de las patologías discales y de la artralgia articular al menos parcialmente ha sido atribuida a alteraciones biomecánicas sobre el cóndilo. Otras causas son los traumatismos mandibulares y la masticación excesiva.
- ✓ El desplazamiento del disco es una patología frecuente que padece hasta un 20% de la población pero que en la mayoría de los casos no requiere tratamiento. Cuando la única sintomatología es el ruido articular, la observación, educación y el cuidado de sí mismo es suficiente, sin embargo el dolor, el cierre intermitente, y la dificultad de la utilización de la mandíbula sí que necesitan observación más cercana y posiblemente intervención.

- ✓ Subluxación de la articulación témporo-mandibular o la dislocación con o sin un desplazamiento de disco se caracteriza por la hipermovilidad de la articulación debido a la laxitud y debilidad de los ligamentos. Esto puede ser provocado durante aperturas bucales excesivas y sostenidas en el tiempo en pacientes predispuestos a ello (p. ej. odontólogo). El cóndilo es dislocado ocupando una situación anterior con respecto al disco y a la eminencia articular produciendo dolor y dificultad al cerrar la boca por la incapacidad de volver a su posición. En la mayoría de los casos, el cóndilo puede ser movido hacia abajo y atrás por el paciente o el clínico permitiendo así el cierre normal mandibular.

- ✓ Osteoartrosis de la articulación temporomandibular implica cambios degenerativos de las superficies articulares que causan crepitación, disfunción mandibular, y cambios radiográficos. La osteoartrosis puede ocurrir en cualquier etapa de un desplazamiento de disco así como después de un trauma, infección, y otras causas que afecten a la integridad de la articulación como patologías reumáticas. La osteoartritis se caracteriza porque los cambios degenerativos articulares se ven acompañados de dolor, inflamación y debilidad.

4.7 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS EN LA INVESTIGACIÓN DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

Los “Criterios Diagnósticos en la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares”, también llamado *Índice D-Working (CDI/TTM)*, es un formato de valoración elaborado por D-Working y colaboradores³⁶ en el año 1992. Se ha definido como una guía que permite niveles de confiabilidad altos en la evaluación del funcionamiento de la ATM³⁷; utiliza planillas, cuestionarios y formularios, además del examen físico que incluye la anamnesis y los índices funcional, muscular y articular. El análisis de la información permite inferir los trastornos que se presentan en la musculatura masticatoria y en la articulación

temporomandibular. Este formato fue propuesto como respuesta a la necesidad de tener criterios objetivos para la valoración clínica de los trastornos temporomandibulares³⁸ y valora tres aspectos a saber: los Índices funcional, articular y muscular.

En la primera parte del cuestionario se emplea una planilla que resume y recopila los datos demográficos, historia y antecedentes del paciente para analizarla después con los resultados obtenidos del examen físico.

Índice Funcional:

- Patrón de apertura oral
- Rango de movimiento de la mandíbula
- Movimiento de lateralidad y protrusión

Índice Muscular:

- Dolor a la palpación de los músculos extraorales
- Dolor a la palpación de los músculos intraorales
- Dolor articular a la palpación

Índice Articular:

- Sonidos articulares durante la apertura oral
- Sonidos articulares durante los movimientos de lateralidad y protrusión

4.8 Músicos y su relación con los Trastornos Temporomandibulares

Actividades diarias ejercen presión sobre el cuerpo y éstas pueden contribuir con el desarrollo y aparición de lesiones musculoesqueleticas (LM). La mayoría de los estudiantes de Música pasan gran parte del día en la práctica, ensayo y presentaciones. Las exigencias físicas, profesionales y artísticas de estas actividades pueden ser estresantes para el cuerpo y pueden finalmente derivar en signos o síntomas relacionados con lesiones musculoesqueleticas.

Entre los signos más comunes se encuentran hinchazón, enrojecimiento, dificultad para mover una articulación y los síntomas más frecuentes son entumecimiento, hormigueo y dolor.⁸

El reconocimiento temprano de los signos y síntomas y la pronta respuesta son fundamentales para minimizar la gravedad de los efectos en salud y el mantenimiento de la capacidad del individuo para practicar, ensayar y realizar presentaciones. Estos se manifiestan en varios niveles:

Nivel I: Dolor ocurre durante la clase, práctica y presentación, pero el individuo es capaz de realizar sus actividades normalmente.

Nivel II: Dolor ocurre durante la clase, práctica y presentación, pero el dolor no le restringe realizar la presentación.

Nivel III: Dolor ocurre durante la clase, práctica, o presentación y comienza a afectar aspectos de la vida diaria. El individuo debe alterar la técnica o reducir la duración de la actividad.

Nivel IV: Dolor ocurre tan pronto el individuo está en la clase, práctica o presentación y es muy severo para continuar. Muchos aspectos de la vida diaria son afectados.

Nivel V: El dolor es continuo durante todas las actividades de la vida diaria y el individuo no es capaz de participar en clase, ensayar o actuar.

La investigación médica y científica ha identificado varios factores de riesgo que aumentan la probabilidad de lesiones musculoesqueleticas; entre estos están factores ambientales, demandas físicas y características personales.

Entre los factores ambientales se encuentran temperatura, espacios confinados, disposición del espacio, equipo, diseño o configuración de equipo, las superficies (pisos), iluminación.

Demandas físicas como posturas forzadas, ejercicios forzados, movimientos repetitivos, actividades de larga duración, poco descanso y estrés. Entre las características personales se encuentran edad y sexo, condición de salud (fuerza, flexibilidad, resistencia), nutrición, postura, sustancias adictivas (tabaco, alcohol, drogas), estrés psicológico, enfermedades o condiciones de salud (embarazo, la diabetes, la osteoporosis).

En general, la relación más fuerte entre los factores de riesgo y la incidencia de LM están asociadas con niveles extremos de cualquier factor de riesgo individual o la aparición de múltiples factores de riesgo. Para los músicos, el mayor riesgo de LM se asocia con situaciones que implican: un cambio en la técnica o instrumento, intensa preparación para el rendimiento, preparación de una pieza nueva y difícil el rendimiento prolongado sin un descanso adecuado.

Estas situaciones son comunes para los músicos, posturas repetitivas y sostenidas que con el paso del tiempo provoca estrés a los tendones, los músculos y nervios. El estrés psicológico y la mala alimentación que a menudo acompañan los horarios apretados, la presión a la perfección, y la ansiedad en el rendimiento también pueden contribuir a efectos negativos en las exigencias físicas de los intérpretes.

Algunos estudios han demostrado que aproximadamente la mitad de músicos profesionales y estudiantes de música (incluyendo vocalistas) experimentan síntomas significativos (Chong et al. 1989, Fry 1986a; Norris 1993; Zaza 1998a). Aunque LM es común en toda la industria, el riesgo de LM es aparentemente mayor en las mujeres que hombres y mayores para instrumentistas de cuerda y pianistas que otros músicos (Zaza y Despedida 1997). La diferencia en el riesgo entre los géneros puede ser debido a las diferencias anatómicas y hormonales entre las mujeres y los hombres. El mayor riesgo en músicos de cuerda y pianistas es más probable debido a la postura específica y requerimientos para tocar estos instrumentos.

Los síntomas comunes de LM en ATM para los músicos incluyen dolor, debilidad, rigidez (reducción de la amplitud de movimiento), entumecimiento, hormigueo o pérdida de control muscular que interfieren con la capacidad del músico para actuar en el nivel que ellos están acostumbrados (Zaza, Charles, y Muszynski 1998; Kella 1997).

Vocalistas y trompetistas son susceptibles a estirar el músculo orbicular de los labios.

Músicos de viento a menudo sufren trastornos de la articulación temporomandibular (ATM), este dolor puede parecer un dolor de cabeza o puede

comprometer la cara y el cuello, y por lo general se relaciona con cualquier tensión muscular excesiva (por ejemplo, apretar los dientes) o a la degradación de la articulación en sí. Los Trastornos de la ATM se desarrollan por diversas razones y, a menudo están relacionadas con el estrés psicológico o alineación de los dientes.

Los instrumentos que requieren cuidado y posición sostenida de la mandíbula (violín, viola, saxofón, clarinete y corno francés) son los que presentan el mayor riesgo de trastornos de la ATM.

4.9 Población de La Institución Universitaria ^{39 40}

La escuela de Música se encuentra adscrita a la facultad de Artes Integradas de la Universidad del Valle, cuenta con dos programas de pregrado: Licenciatura en Música y Música, con un total de 197 estudiantes matriculados en los semestres pares para el periodo de febrero-junio de 2013.

El programa de Licenciatura en Música está articulado en dos Ciclos de formación: un Ciclo de Fundamentación (Seis Semestres) y un Ciclo Profesional (Cuatro Semestres). El ingreso es anual y el número de admitidos en cada cohorte es de 20 estudiantes. El objetivo general de este programa es formar integralmente Licenciados en Música con alto nivel académico y artístico capaces de promover acciones formativas individuales y colectivas, que contribuyan al fortalecimiento de los procesos de desarrollo artístico, cultural, educativo y estético que requiere el país.

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS
ESCUELA DE MÚSICA

PROGRAMA DE LICENCIATURA EN MÚSICA - 3541

CICLO DE FUNDAMENTACIÓN

CICLO PROFESIONAL

II
288
18 21
ESTUDIO MUSICAL BÁSICO II
505010M
6 8
APRECIACIÓN MUSICAL II
505009M
2 2
PIANO COMPLEMENTARIO II
505014M
2 1
IDIOMA EXTRANJERO II
2 5
ELECTIVA COMPLEMENTARIA II
505331M
2 2
INSTRUMENTO II
505406M
2 1
PRÁCTICA CORAL I
505337M
2 2

IV
320
20 22
ESTUDIO MUSICAL BÁSICO IV
505017M
4 6
HISTORIA DE LA MÚSICA II
505024M
3 4
PIANO COMPLEMENTARIO IV
505026M
2 1
ARMONÍA TONAL II
505415M
3 4
ELECTIVA COMPLEMENTARIA III
505332M
2 2
INSTRUMENTO IV
505408M
2 1
PRÁCTICA CORAL III
505339M
2 2
OBLIGATORIA DE LEY (CONST. ESPAÑOL O DEPORTE)
2 2

VI
304
19 20
ESTUDIO MUSICAL BÁSICO VI
505085M
3 4
HISTORIA DE LA MÚSICA IV
505201M
3 4
PIANO COMPLEMENTARIO VI
505248M
2 1
ARMONÍA TONAL IV
505417M
3 4
ELECTIVA COMPLEMENTARIA IV
505377M
2 2
INSTRUMENTO VI
505410M
2 1
PRÁCTICA CORAL V
505341M
2 2
CONTRAPUNTO TONAL II
505419M
2 2

VIII
224
14 13
FORMAS Y ANÁLISIS MUSICAL II
505202M
2 2
ETNOMÚSICA I
505198M
2 2
ELECTIVA PROFESIONAL II
505334M
2 2
MÉTOD. DE LA ENSEÑANZA DE LA MÚSICA II
505311M
2 2
PEDAGOGÍA II
505094M
2 2
INSTRUMENTO VIII
505412M
2 1
HISTORIA DE LA MÚSICA EN COLOMBIA
505429M
2 2

X
240
15 16
DIRECCIÓN Y ARREGLOS II
505353M
4 4
ELECTIVA PROFESIONAL IV
505372M
2 2
PRÁCTICA DOCENTE II
505355M
3 6
PEDAGOGÍA IV
505382M
2 2
TRABAJO DE GRADO II
505434M
4 2

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA
TOTAL CRÉDITOS
HORAS SEMANALES

ÁREAS GENERALES DEL CONOCIMIENTO

Área de Teóricas	Área de Musicología	Área Instrumental	Área de Pedagogía	Electivas y Obligatorias de Ley
------------------	---------------------	-------------------	-------------------	---------------------------------

TOTAL CREDITOS
177

TOTAL HORAS
189

Las siguientes son las asignaturas correspondientes a las áreas de profundización en Interpretación instrumental, Dirección de conjuntos vocales e instrumentales, Composición y Musicología.

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS
ESCUELA DE MÚSICA
PROGRAMA DE PREGRADO EN MÚSICA - 3552
ÁREAS DE PROFUNDIZACIÓN

ÁREA DE TEORÍA Y COMPOSICIÓN

VIII	X
224	240
1413	159
FORMAS Y ANÁLISIS MUSICAL II 505202M 22	FORMAS Y ANÁLISIS MUSICAL IV 505368M 22
SEMINARIO DE MUSICOLOGÍA II 505425M 22	ESTÉTICA II 505381M 22
CONTRAPUNTO TONAL IV 505421M 22	ANÁLISIS DEL LENG. MUSICAL DEL SIGLO XXI II 505428M 22
CONTRAPUNTO MODAL II 505423M 22	
INST. Y ORQUESTACIÓN II 505306M 22	TRABAJO DE GRADO 505210M 51
PIANO COMPLEMENTARIO VIII 505317M 21	PIANO COMPLEMENTARIO X 505349M 21
ELECTIVA PROFESIONAL II 505334M 22	ELECTIVA PROFESIONAL IV 505372M 22

TOTAL CREDITOS

53

TOTAL HORAS

44

ÁREAS GENERALES DEL CONOCIMIENTO

Área de Teóricas

Área de Musicología

Área Instrumental

Electivas Profesionales

ÁREA DE DIRECCIÓN

VIII	X
256	304
1613	1912
FORMAS Y ANÁLISIS MUSICAL II 505202M 22	FORMAS Y ANÁLISIS MUSICAL IV 505368M 22
SEMINARIO DE HISTORIA II 505308M 22	ESTÉTICA II 505381M 32
TÉCNICAS DE DIRECCIÓN II 505312M 32	TÉCNICAS DE DIRECCIÓN IV 505369M 32
ARREGLOS II 505309M 32	REPERTORIO DE DIRECCIÓN (SEMINARIO) II 505371M 22
PIANO COMPLEMENTARIO VIII 505317M 21	CONCIERTO DE GRADO 505378M 51
TÉCNICA VOCAL II 505208M 22	TÉCNICA VOCAL IV 505343M 22
ELECTIVA PROFESIONAL II 505334M 22	ELECTIVA PROFESIONAL IV 505372M 22

TOTAL CREDITOS

63

TOTAL HORAS

48

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS
ESCUELA DE MÚSICA
PROGRAMA DE PREGRADO EN MÚSICA - 3552
ÁREAS DE PROFUNDIZACIÓN

ÁREA DE INTERPRETACIÓN

VIII	
208	
13	12

FORMAS Y ANÁLISIS MUSICAL II	
505202M	
2	2

INSTRUMENTO PRINCIPAL II	
505013M	
4	2

MÚSICA DE CÁMARA II	
505315M	
2	2

CONJUNTO INSTRUMENTAL II	
505193M	
3	4

ELECTIVA PROFESIONAL II	
505334M	
2	2

TOTAL CREDITOS	
62	

TOTAL HORAS	
46	

X	
288	
18	11

REPERTORIO II	
505376M	
2	1

INSTRUMENTO PRINCIPAL IV	
505023M	
4	2

MÚSICA DE CÁMARA IV	
505357M	
2	2

CONJUNTO INSTRUMENTAL IV	
505195M	
3	4

TRABAJO DE GRADO II	
5	

ELECTIVA PROFESIONAL IV	
505372M	
2	2

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	
TOTAL CRÉDITOS	HORAS SEMANALES

ÁREA DE MUSICOLOGÍA

VIII	
192	
12	12

FORMAS Y ANÁLISIS MUSICAL II	
505202M	
2	2

SEMINARIO DE MUSICOLOGÍA II	
505425M	
2	2

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN I	
505313M	
2	2

HISTORIA DE LA MÚSICA EN COLOMBIA	
505429M	
2	2

ETNOMÚSICA I	
505198M	
2	2

ELECTIVA PROFESIONAL II	
505334M	
2	2

TOTAL CREDITOS	
50	

X	
208	
13	8

ANÁLISIS PARA MUSICOLOGÍA II	
2	

SEMINARIO DE MUSICOLOGÍA IV	
505427M	
2	2

PROYECTO III (TRABAJO DE GRADO)	
5	

ESTÉTICA II	
505381M	
2	2

ELECTIVA PROFESIONAL IV	
505372M	
2	2

TOTAL HORAS	
46	

ÁREAS GENERALES DEL CONOCIMIENTO

Área de Teóricas	Área de Musicología	Área Instrumental	Electivas Profesionales
------------------	---------------------	-------------------	-------------------------

Imagen 3. Tomada de página oficial Universidad del Valle programa académico música



Imagen 4. Tomada de página oficial Universidad del Valle programa académico Licenciatura en Música y Música.



Imagen 5. Tomada de página oficial Universidad del Valle programa académico Licenciatura en Música y Música.

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional transversal prospectivo en donde se determinó la prevalencia de trastornos temporomandibulares en una población de estudiantes de Licenciatura en Música y Música en una institución universitaria de Cali, mediante el uso de el cuestionario y examen clínico llamado “Criterios Diagnósticos para la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares” (CDI/TTM).

5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Estudiantes regulares de pregrado en Licenciatura de Música y Música de una universidad pública de la ciudad de Cali, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión y estuvieron de acuerdo en participar en el estudio.

Para la selección de los participantes se solicitó en la dirección de los programas de Licenciatura en Música y Música los listados de los estudiantes matriculados en todos los semestres; los datos se registraron en el programa Excel y la muestra se seleccionó de forma aleatoria.

5.2.1 Cálculo del tamaño de la muestra

Se realizó un muestreo sistemático. Para calcular el tamaño de muestra en una población y poder determinar la prevalencia de una determinada patología como se plantea en este estudio, se emplea un muestreo que estima una proporción.

Se contó con la asesoría del Docente de la escuela de estadística de la Universidad del Valle Jaime Mosquera.

Para definir el tamaño de muestra se debe emplear los siguientes datos utilizados en la estimación de una proporción⁴¹:

a) El nivel de confianza o seguridad ($1-\alpha$). El nivel de confianza prefijado da lugar a un coeficiente ($Z\alpha$) que varía así:

- Si la seguridad Z_{α} fuese del 90% el coeficiente seria 1.645
- Si la seguridad Z_{α} fuese del 95% el coeficiente seria 1.96
- Si la seguridad Z_{α} fuese del 97.5% el coeficiente seria 2.24
- Si la seguridad Z_{α} fuese del 99% el coeficiente seria 2.576

b) La precisión que deseamos para nuestro estudio.

c) Una idea del valor aproximado del parámetro que queremos medir (en este caso una proporción). Esta idea se puede obtener revisando la literatura, por estudio pilotos previos. En caso de no tener dicha información utilizaremos el valor $p = 0.5$ (50%).

Empleando la siguiente fórmula para obtener el tamaño de muestra:

$$N = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$$

Donde:

- Z_{α}^2 = Nivel de confianza o seguridad.
- p = Proporción estimada.
- $q = 1 - p$
- d = Nivel de precisión

Si la población es finita, es decir conocemos el total de la población y deseásemos saber cuántos del total tendremos que estudiar la respuesta seria:

$$N = \frac{N * Z_{\alpha}^2 p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Como se conoce el tamaño de la población que son **197** estudiantes matriculados en licenciatura en música y música en el periodo de febrero – junio 2013, se reemplazaron los valores obteniendo:

$$N = \frac{197 * 1.645^2 * 0.50 * 0.5}{0.07^2 * (197 - 1) + 1.645^2 * 0.50 * 0.5} = 81$$

Donde:

- **N** = 197 total de la población
- $Z_{\alpha}^2 = 1.645^2$ seguridad de 90%
- **p** = 50% = 0.50 proporción esperada
- **q** = 1 – **p** en este caso 1 – 0.50 = 0.5
- **d** = 7% = 0.07 nivel de precisión

Dando así un resultado de 81 estudiantes empleados para la muestra de este estudio.

5.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Estudiantes matriculados en los programas académicos de Licenciatura en Música y Música de la Universidad el Valle
- Estudiantes con edades comprendidas entre 18 y 50 años

- Estudiantes que acepten participar en el estudio y firmen el consentimiento informado

5.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Estudiantes con historia de trauma en la región craneofacial
- Estudiantes con enfermedades degenerativas
- Estudiantes que estén en tratamiento de ortodoncia

5.5 VARIABLES DEL ESTUDIO

Variable	Definición	Instrumento	Nivel de medición
Edad	La edad (o edad biológica) es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Índice de Criterios Diagnósticos	Cuantitativa razón
Sexo	Diferencia biológica entre hombres y mujeres	Índice de Criterios Diagnósticos	Cualitativa nominal
Ocupación	Actividad a la que una persona se dedica en un determinado tiempo. ⁴²	Índice de Criterios Diagnósticos	Cualitativa nominal
Dolor	El dolor se define como una "experiencia	Escala análoga visual del dolor EVA ^{43 44} ,	Cuantitativa Ordinal

Variable	Definición	Instrumento	Nivel de medición
	sensorial o emocional no placentera, producida por un daño tisular actual o potencial, o descrita en términos de éste ⁴⁵ .		
AMA	El rango o amplitud de movimiento es la distancia y dirección del movimiento de una articulación.	Dentímetro	Cuantitativa Ordinal
Índice de criterios diagnósticos de trastornos temporomandibulares CDI/TTM	Es una guía que permite niveles de confiabilidad altos en la evaluación del funcionamiento de la ATM; utiliza planillas, cuestionarios y formularios, además del examen físico que incluye la anamnesis y los índices funcional, muscular y articular.	Formato de CDI/TTM Índice muscular Índice articular Índice funcional	Cuantitativa ordinal
Grupo diagnóstico de los trastornos temporomandibular	Término colectivo que abarca una serie de problemas clínicos que involucran a los músculos de la masticación, las estructuras de la	CDI/TTM Grupo I trastornos musculares	Cualitativa nominal Nivel de

Variable	Definición	Instrumento	medición
	articulación temporomandibular y asociadas, o ambos. ¹⁸	<p>Grupo II desplazamiento del disco</p> <p>Grupo III Otras condiciones articulares</p>	

5.6 ASPECTOS ÉTICOS

Esta investigación se clasifica de acuerdo a la Resolución n° 008430 del 4 de octubre de 1993 sobre los aspectos éticos de la investigación en salud en seres humanos, como investigación con riesgo mínimo, ya que a los estudiantes se les realizó una evaluación con el CDI/TTM que incluye en su primera parte un cuestionario de anamnesis y una segunda parte que incluye un examen físico (ver anexo 1).

El participante en el estudio leyó, comprendió a cabalidad, firmó los consentimientos y manifestó estar de acuerdo en participar en la investigación.

Cada participante obtuvo información adecuada y concreta sobre la metodología del estudio. De la misma manera, en este documento se le informó al participante la posibilidad de retirarse del estudio en cualquier momento. La identificación de la población de estudio se realizó por medio de numeración para proteger la identidad de los participantes, lo que limitó la información solo al personal autorizado (investigadores, sujeto de investigación y otros profesionales si el participante lo solicitara).

El riesgo al que se encontraban expuestos los participantes, sería dado por las respuestas fisiológicas y psicológicas de cada estudiante como dolor y contractura muscular en respuesta a la palpación. Para contrarrestar estos efectos adversos se aplicarían medios físicos como paquete húmedo, tipos de corriente como TENS, premodulada, ultrasonido y crioterapia, sin embargo no fue necesaria la utilización de los mismos.

5.7 PROCEDIMIENTOS

5.7.1 FASE I PREPARACIÓN PARA EL ESTUDIO

Inicialmente se realizó una visita a la Facultad de Artes Integradas de la Universidad del Valle Sede Meléndez, a la dirección académica de los programas de Licenciatura en Música y Música para la búsqueda del número de estudiantes matriculados en esos programas en todos los semestres, y tener el total de la población a estudio.

Posteriormente con los datos observados se realizó una reunión con la docente y Fisioterapeuta Sonia Osorio para establecer el formato de evaluación a utilizar que sería utilizado en el presente estudio y el entrenamiento que el investigador realizaría para identificar las alteraciones de la TTM.

5.7.2 FASE II DISEÑO Y/O AJUSTE DE INSTRUMENTOS

- Entrenamiento y confiabilidad entre evaluadores

Para diagnosticar clínicamente los trastornos Temporomandibulares se utilizó el formato denominado “Criterios Diagnósticos en la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares” (CDI/TTM). En este se recogen datos personales y se hace una anamnesis adecuada para caracterizar a los estudiantes; también se incluye la inspección y palpación de la articulación temporomandibular y estructuras relacionadas para determinar el nivel de dolor, ruidos intra articulares y los arcos de movilidad articular entre otros, siguiendo el instructivo que está incluido dentro del mismo (ver anexo 1), el cual especifica la forma adecuada de realizar el examen clínico.

Para realizar la evaluación con el CDI/TTM se realizó un entrenamiento con la profesora Sonia Osorio, Fisioterapeuta de la Universidad del Valle con experiencia en evaluación y rehabilitación de la articulación temporomandibular durante tres meses donde se recibieron las instrucciones pertinentes para realizar el correcto manejo de este cuestionario, tanto en su parte de anamnesis como el examen clínico; revisiones de tema acerca la anatomía y trastornos más frecuentes de la articulación temporomandibular, asistencia al Hospital Universitario del Valle “Evaristo García” al servicio de Odontología a la clínica de ATM con el cirujano maxilofacial Jhon Jairo Osorio y asistencia a cena temática en la clínica de rehabilitación integral estética R.I.E donde se abordaron casos clínicos de personas con trastornos temporomandibulares y su manejo integral desde Fisioterapia y Odontología.

Para determinar un diagnóstico en los trastornos temporomandibular en muchas ocasiones se requiere de exámenes adicionales para confirmar los hallazgos encontrados en la evaluación clínica, por ejemplo, un diagnóstico de osteoartritis u osteoartrosis. En este estudio sólo se empleo el cuestionario CDI / TTM donde se realiza una evaluación clínica sin hacer uso de otro tipo de examen médico adicional, por lo tanto se llega a una impresión diagnóstica como tal del grupo diagnostico utilizado en el cuestionario.

Para llegar a esa impresión diagnóstica de cada grupo se tomó como referencia el estudio realizado por Manfredini, D; Piccotti, F; Ferronato, G; Guarda-Nardini, L en el año 2010⁴⁶ donde utilizan el formato de criterios Diagnósticos (CDI/TTM) y se tienen en cuenta los siguientes parámetros para el diagnóstico de tres grandes grupos de enfermedades manifestados en él: trastornos de los músculos (grupo I), los desplazamientos del disco (grupo II) y otros trastornos, tales como artralgia, la osteoartritis y la osteoartrosis (grupo III).

GRUPO I

Ia. El dolor miofascial:

- Informe del dolor o dolor en la mandíbula, cara, área preauricular, dentro del oído en reposo o durante la función.
- Dolor del sujeto en respuesta a la palpación de 3 o más de los siguientes sitios musculares (lado derecho y lado izquierdo, cuenta como sitios independientes para cada músculo): temporal posterior, medio y anterior, el origen cuerpo e inserción del masetero, mandibular posterior, región submandibular, área pterigoideo lateral y tendón del temporal.
- Al menos uno de los sitios dolorosos debe estar en el mismo lado del punto de dolor.

Ib. El dolor miofascial con apertura limitada:

- Dolor miofascial como se define en el ítem Ia.
- Dolor de apertura mandibular sin asistencia de menos de 40 mm.
- Máxima apertura asistida (estiramiento pasivo) de 5 o más mm mayor que sin dolor apertura sin ayuda.

GRUPO II

Ila. Desplazamiento del disco con reducción:

- Chasquido en ATM al abrir y cerrar en al menos dos veces de tres ensayos consecutivos
- Chasquido que se elimina durante la apertura protrusiva
- Chasquido durante la excursión lateral o protrusión

Ilb. Desplazamiento del disco sin reducción con apertura limitada:

- Historia de la limitación significativa en la apertura
- Apertura sin ayuda máxima <35 mm.
- el estiramiento pasivo aumenta la apertura por 4 mm o menos de la apertura máxima sin asistencia.
- Excursión contralateral <7 mm y / o desviación sin corregir al lado ipsilateral a la apertura
- Ausencia de sonidos articulares o presencia de los ruidos articulares que no cumplen los criterios para el desplazamiento del disco con reducción.

IIc. Desplazamiento del disco sin reducción, sin limitación en la apertura

- Historia de la limitación significativa de la apertura mandibular.
- Máxima apertura sin asistencia > 35 mm.
- Estiramiento pasivo aumenta la apertura de 5 mm o más en apertura máxima sin asistencia.
- Excursión contralateral 7 mm.
- Presencia de ruidos articulares que no cumplan los criterios de desplazamiento de disco con reducción.

GRUPO III

IIIa. Artralgia:

- Dolor en uno o ambos sitios de la articulación (polo lateral y / o posterior) durante la palpación.
- Uno o más de los siguientes reportes de dolor: dolor en región de la articulación, dolor en la articulación durante la máxima apertura sin asistencia, dolor en la articulación durante apertura asistida, y dolor en la articulación durante la excursión lateral.
- Para el diagnóstico simple de Artralgia, deben estar ausentes las crepitaciones gruesas.

IIIb. Osteoartritis de la ATM:

- Artralgia como se define en el ítem IIIa.
- Ya sea crepitación gruesa en la articulación o signos radiológicos de Artrosis.

IIIc. Osteoartrosis de la ATM:

- La ausencia de todos los signos de artralgia.
- Ya sea crepitación gruesa en la articulación o signos radiológicos de Artrosis.

Para evaluar los arcos de movilidad articular se utilizó un Dentímetro, que tiene una escala de medición en milímetros y permite cuantificar los movimientos que realiza la ATM (depresión, lateralidad o diducción y protrusión o protracción). Para las mediciones articulares se le pidió al participante que abriera la boca lo más

ampliamente posible por tres veces; en la última apertura se midió con el dentímetro la distancia entre los bordes de los incisivos superiores e inferiores, evitando mantener la apertura de la boca por mucho tiempo para prevenir molestias en los tejidos. Se le pidió también que deslizara la mandíbula hacia la derecha e izquierda y hacia el frente.

Para la medición del dolor se utilizó la escala visual análoga (EVA), la cual consiste en una línea horizontal o vertical de 10 cm de longitud dispuesta entre dos puntos donde figuran las expresiones “no dolor” y “máximo dolor imaginable” que corresponden a las puntuaciones de 0 y 10 respectivamente; el estudiante marcó aquel punto de la línea que mejor reflejara el dolor que padecía. En esta forma de evaluación del dolor es el Fisioterapeuta quien va a inferir un valor a la intensidad de dolor que sufre el paciente⁴⁷.

Posteriormente se realizó la prueba inter-observador donde se evaluaron nueve participantes al azar, inicialmente fueron evaluados por el experto en este caso la profesora Sonia Osorio Fisioterapeuta de la Universidad del Valle, después se compararon los datos de la evaluación del experto con los de los tres evaluadores.

Para evaluar el nivel de concordancia de los evaluadores con el experto se empleó el coeficiente de correlación de concordancia de Lin (CCC), donde se utiliza la siguiente fórmula:

$$P_C = \frac{2 S_{XY}}{S_X^2 + S_Y^2 + (\bar{X} - \bar{Y})^2}$$

El coeficiente de Lin puede variar entre -1 y 1 Teniendo los siguientes valores de referencia:

Grado de concordancia según valor del coeficiente de Lin	
Grado de concordancia	Valor del coeficiente de Lin (CCC)
Casi perfecta	> 0.99
Sustancial	0.95 – 0.99
Moderada	0.95 – 0.90
Pobre	< 0.90

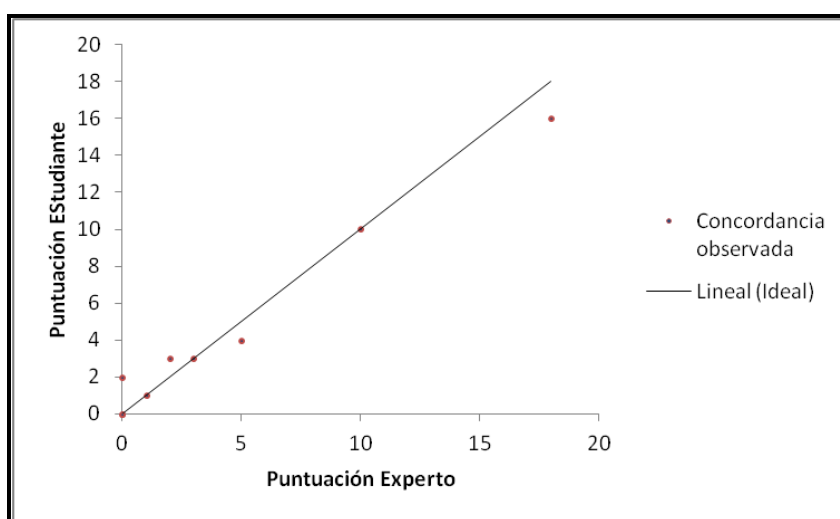
Al remplazar los datos se obtuvieron los siguientes datos de concordancia entre el experto y los evaluadores en el índice articular:

ÍNDICE ARTICULAR

- Experto y evaluador 1

✚ CCC = 0,98076923

✚ GRADO DE CONCORDANCIA = Sustancial



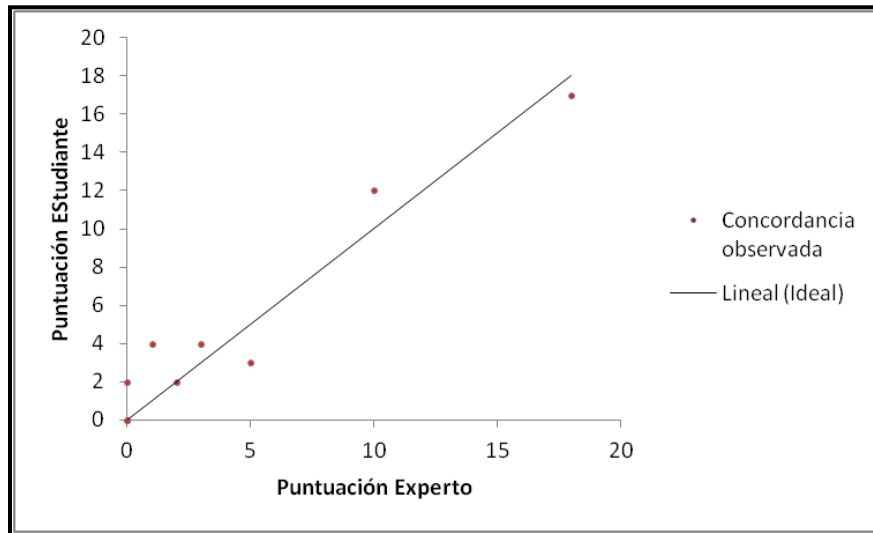
Grafica No 1

- Experto y evaluador

✚ **CCC** = 0,96874378

2

✚ **GRADO DE CONCORDANCIA** = Sustancial



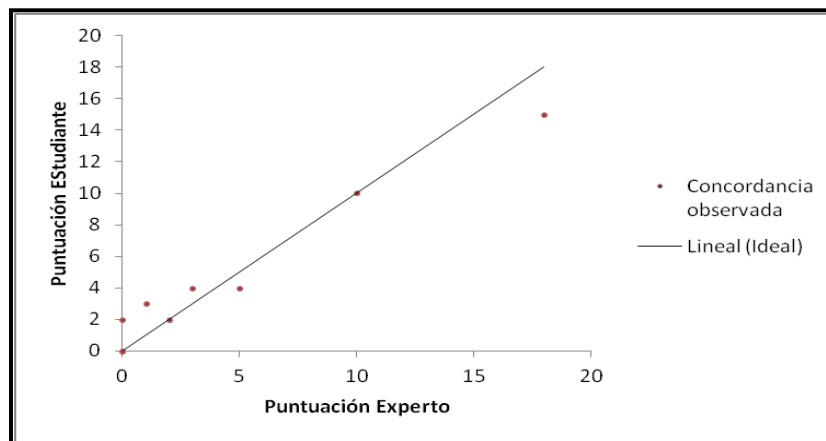
Grafica No 2

- Experto y evaluador

3

✚ **CCC** = 0,96874378

✚ **GRADO DE CONCORDANCIA** = Sustancial



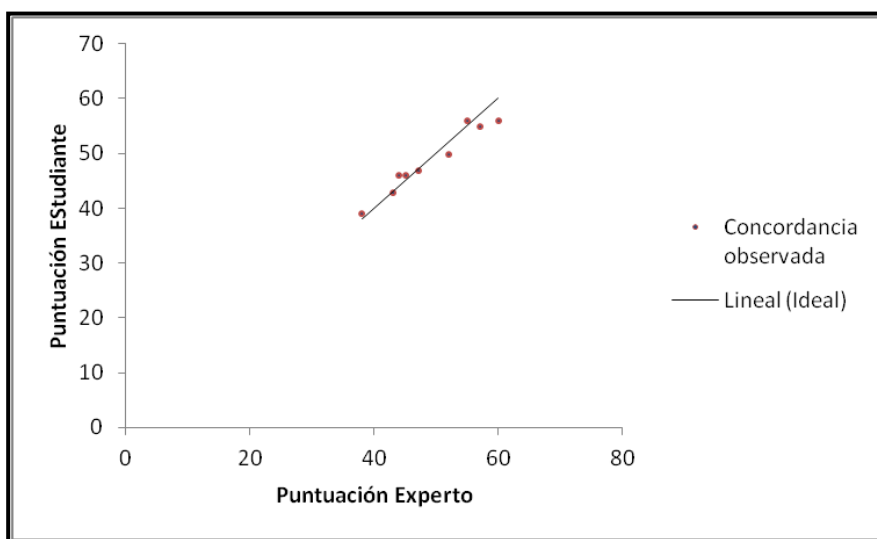
Grafica No 3

ÍNDICE MUSCULAR

- Experto y evaluador 1

✚ **CCC** = 0,95988935

✚ **GRADO DE CONCORDANCIA** = Sustancial



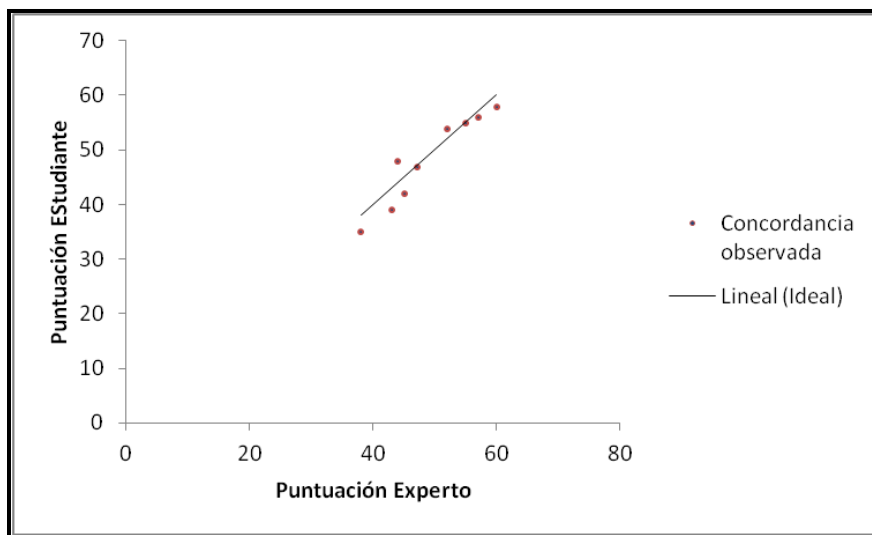
Grafica No. 4

- Experto y evaluador

2

✚ **CCC** = 0,94999423

✚ **GRADO DE CONCORDANCIA** = Sustancial

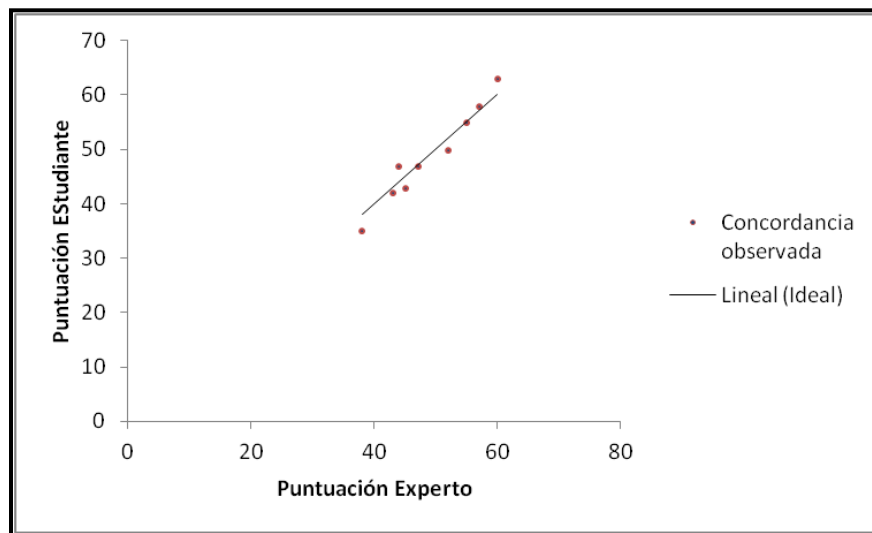


Grafica No 5

- Experto y evaluador 3

✚ **CCC** = 0,96445828

✚ **GRADO DE CONCORDANCIA** = Sustancial



Grafica No 6

Mediante el análisis de concordancia se permitió estandarizar y ajustar la evaluación de los evaluadores.

5.7.3 FASE III RECOLECCIÓN DE DATOS

La evaluación se realizó en el servicio de Rehabilitación Humana SERH de la Universidad del Valle sede Meléndez en los horarios de de 8 a 12 pm de Martes a Viernes en el periodo Abril – Mayo del 2013, evaluando en total 81 estudiantes de los semestres pares de Música y Licenciatura en Música, se identificaron porcentajes en cuanto la valoración de los grupos diagnósticos: grupo de trastornos musculares (grupo I), desplazamientos del disco (grupo II), y grupo de otras condiciones articulares (grupo III), de acuerdo al formato de evaluación CDI/TTM.

Se citó previamente a los estudiantes en grupos de aproximadamente 4 a 6 al Servicio para llevar a cabo la evaluación la cual duró aproximadamente media hora, se ubicaron en posición supino con almohadas que facilitaron una buena postura, se le palparon los músculos masticatorios siguiendo las instrucción del instrumento de evaluación, se les solicitó diferentes movimientos con la mandíbula como son apertura, cierre, desplazamientos laterales y se midió con un dentímetro los arcos de movilidad de ATM, todos los datos se anotaron en el instrumento (anexo 1).

La recolección de datos durante el estudio incluyó: descripción demográfica, trastornos Temporomandibulares, arco de movilidad articular (AMA) con dentímetro, dolor con la escala visual análoga del dolor (EVA).

5.7.4 FASE IV ANALISIS DE DATOS

Para los meses abril-mayo se realizó el análisis de los resultados, se implementaron tablas de contingencia para ordenar el conjunto de datos y así realizar su respectivo análisis.

Mediante esta tabla se realizó una representación de datos en una clasificación de doble entrada. Los datos se clasifican en celdas y se reporta cuantos hay en cada una de ellas.⁴⁸

6. RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DEMOGRAFICA

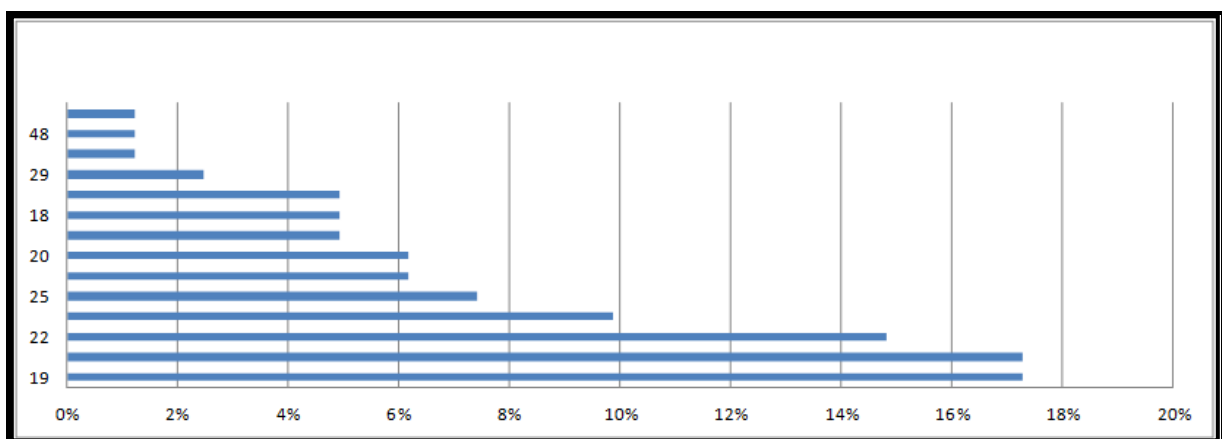
Se evaluaron 81 (n=81) estudiantes, 79% de sexo masculino y 21% de sexo femenino, con edad promedio de $26,3 \pm 8,1$ años, la edad mínima fue 18 años y la máxima 48 años. Los estudiantes evaluados pertenecían a los programas de Licenciatura en Música y Música ubicados en los semestres pares, la distribución de los semestres corresponde a un mayor porcentaje 22% en los semestres 8° y 6°, y en una menor proporción en el semestre 10° con un porcentaje del 15%. En las tablas No. 1, 2 y 3 con sus respectivas graficas, se muestra la distribución de sexo, edad y semestre

SEXO		
	CANTIDAD	PORCENTAJES
FEMENINO	17	21%
MASCULINO	64	79%
TOTAL	81	100%

TABLA No 1. Muestra la distribución del sexo, la cual se encontró 21% Femenino y 79% hombres.

EDAD		
	CANTIDAD	PORCENTAJE
18	4	5%
19	14	17%
20	5	6%
21	14	17%
22	12	15%
23	8	10%
24	4	5%
25	6	7%
26	1	1%
27	5	6%
28	4	5%
29	2	2%
39	1	1%
48	1	1%
TOTAL	81	100%

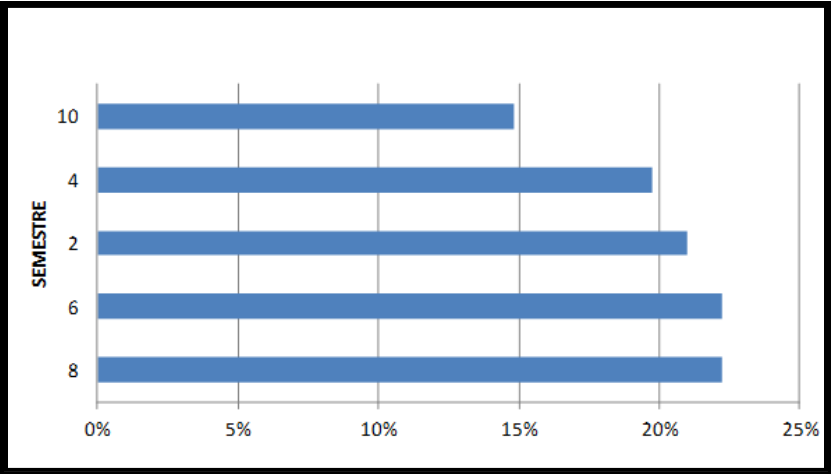
TABLA No 2 Distribución de las edades. Edad promedio de $26,3 \pm 8,1$ años, entre los 18 y 48 años



Grafica No. 7. Porcentaje de estudiantes por edad. En mayor proporcion los estudiantes de 19 a 24 años

SEMESTRE		
	CANTIDAD	PORCENTAJE
2	17	21%
4	16	20%
6	18	22%
8	18	22%
10	12	12%
TOTAL	81	100%

TABLA No. 3. Distribución de estudiantes por semestre. Teniendo grupos con cantidad de estudiantes similares en cada semestre

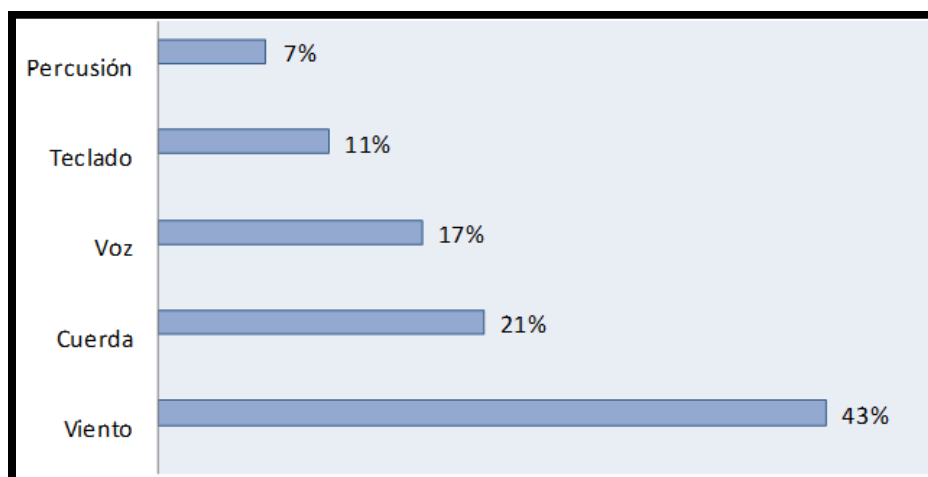


Grafica No. 8. Representación en porcentajes de estudiantes por ubicación semestral

En mayor proporción los estudiantes interpretaban instrumentos de vientos 43% (tuba, trombón, clarinete, trompeta, flauta, saxofón, fagot), seguido de instrumentos de cuerdas 21% (violonchelo, viola, violín, guitarra, bajo, contrabajo), voz 17% (cantante), teclado 11% (piano), y percusión en menor proporción con el 7% (percusión, batería). Tabla No. 4, 5

INSTRUMENTOS		
	CANTIDAD	PORCENTAJE
VIENTO	35	43%
CUERDA	17	21%
VOZ	14	17%
TECLADO	9	11%
PERCUSION	6	7%
TOTAL	81	100%

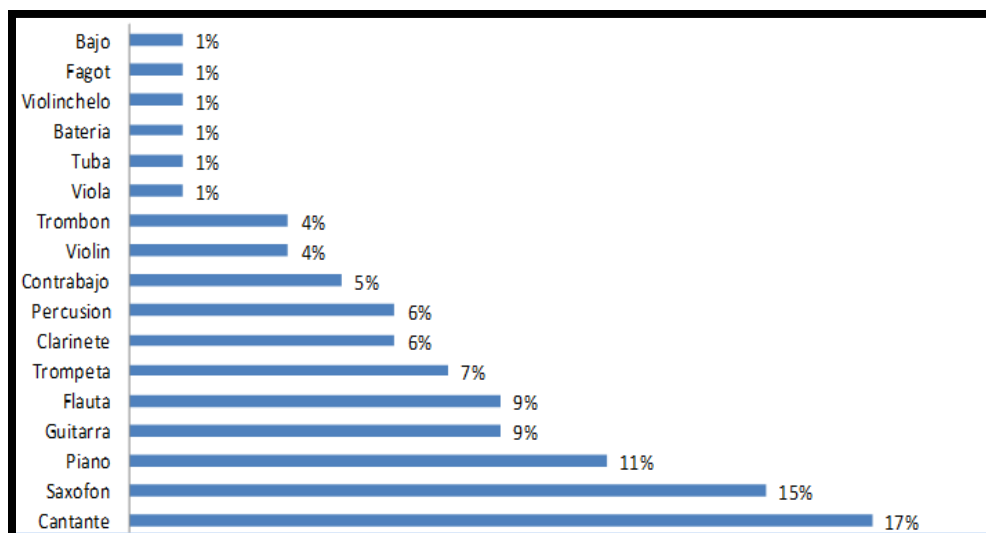
TABLA No 4. Tipo de instrumentos y cantidad de estudiantes por uso de cada instrumento



Grafica No. 9. Representación por porcentajes de estudiantes por instrumento

TIPO DE INSTRUMENTOS		
	CANTIDAD	PORCENTAJE
VIENTO		
Saxofón	12	15%
Flauta	7	9%
Trompeta	6	7%
Clarinete	5	6%
Trombón	3	4%
Tuba	1	1%
Fagot	1	1%
CUERDA		
Guitarra	7	9%
Contrabajo	4	5%
Violín	3	4%
Viola	1	1%
Violonchelo	1	1%
Bajo	1	1%
VOZ		
Cantante	14	17%
TECLADO		
Piano	9	11%
PERCUSIÓN		
Percusión	5	6%
Bateria	1	1%
TOTAL	81	100%

TABLA No. 5. Descripción de instrumentos por categoría, siendo más representativa los estudiantes que usan instrumentos de viento con un 43% y de cuerda con un 21%



Grafica No. 10. Representación porcentual de estudiantes por instrumento

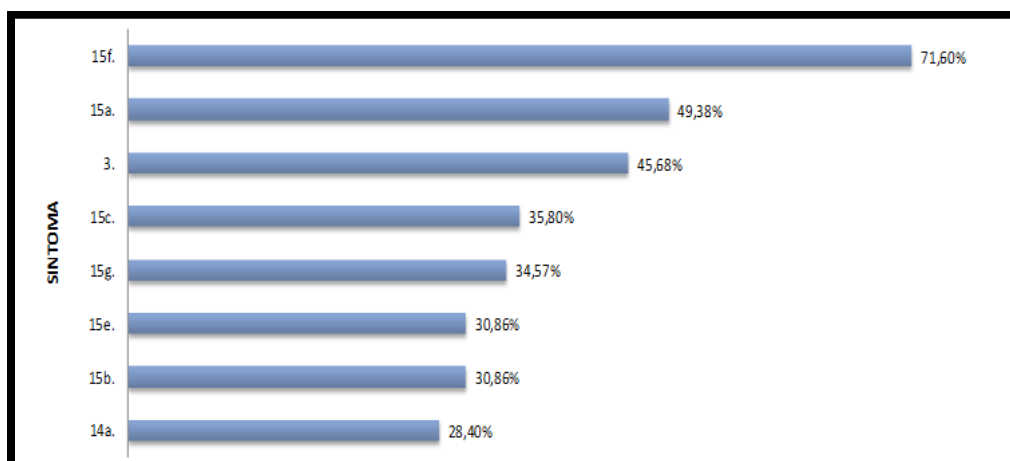
SÍNTOMAS Y SIGNOS CLÍNICOS DE TRASTORNOS TEMPORO MANDIBULARES

SÍNTOMAS

Los síntomas más frecuentes reportados fueron ruidos o zumbidos en los oídos con el 71,60%, click en la articulación al abrir o cerrar la mandíbula 49,38%, dolor en la región de la cara 45,68% y apretar los dientes o rechinarlos durante la noche con el 35,80%; siendo uno de las mas representativos en los estudiantes que utilizan instrumentos de viento. En la tabla 6, 7, 8, 9 y 10 se muestra la prevalencia de los síntomas evaluados y sus respectivos porcentajes discriminados por tipo de instrumento y semestre.

PREGUNTA DEL CUESTIONARIO	# PERSONAS Q REPORTAN SINTOMAS	PREVALENCIA
15f. ¿Ha sentido ruidos o zumbido en sus oídos?	58	71,60%
15a. ¿Siente Ud. un Click o Pop en su articulación cuando abre o cierra su boca, o al masticar?	40	49,38%
3. ¿Ha tenido Ud. dolor de: cara, mandíbula, sienes, frente a los oídos, o en los oídos durante el último mes?	37	45,68%
15c. ¿Le han dicho o se ha dado cuenta por sí mismo de que aprieta o rechina sus dientes mientras duerme?	29	35,80%
15g. ¿Ha sentido su mordida incómoda o diferente ?	28	34,57%
15b. ¿Siente usted un ruido arenoso o de roce en su articulacion cuando abre o cierra la boca , o al masticar?	25	30,86%
15e. ¿Tiene dolor o rigidez mandibular cuando despierta en las mañanas?	25	30,86%
14a. ¿Ha tenido usted alguna vez la mandíbula bloqueada o con dificultad para abrir su boca completamente?	23	28,40%

TABLA No 6. Síntomas reportados por los evaluados en la parte de anamnesis del cuestionario, teniendo en mayor porcentaje zumbidos en los oídos 71,60%, sonidos articulares 49,38% y dolor en cara, sienes, oídos con 45,68%

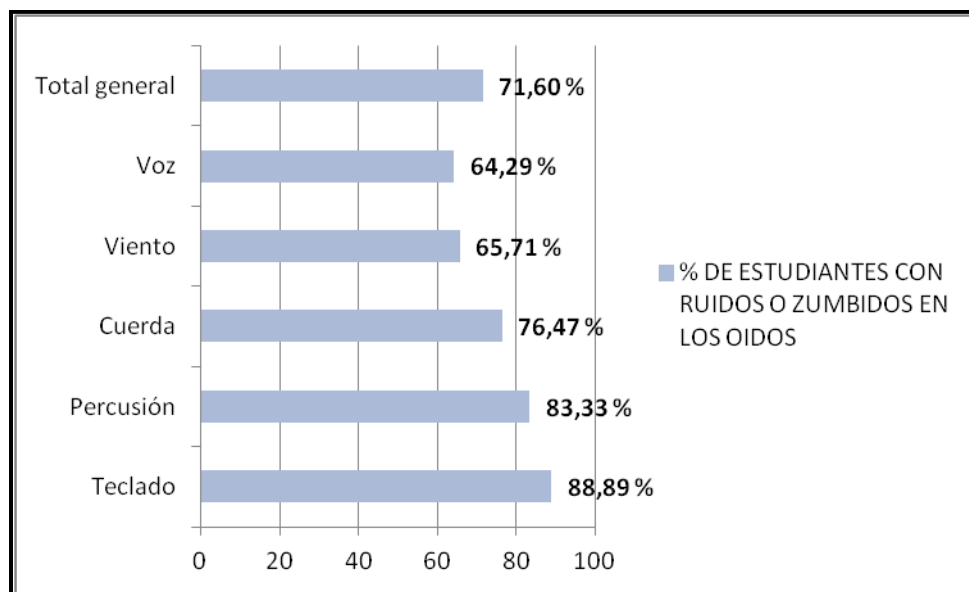


Grafica No. 11. Representación por porcentajes de síntomas en la población estudio encontrado en cuestionario.

SÍNTOMA POR INSTRUMENTO

15F. ¿HA SENTIDO RUIDOS O ZUMBIDOS EN SUS OÍDOS?			
INSTRUMENTO	TOTAL ESTUDIANTES	CANTIDAD ESTUDIANTES QUE PRESENTA SÍNTOMA	PORCENTAJE
Teclado	9	8	88,89
Percusión	6	5	83,33
Cuerda	17	13	76,47
Viento	35	23	65,71
Voz	14	9	64,29
Total general	81	58	71,60

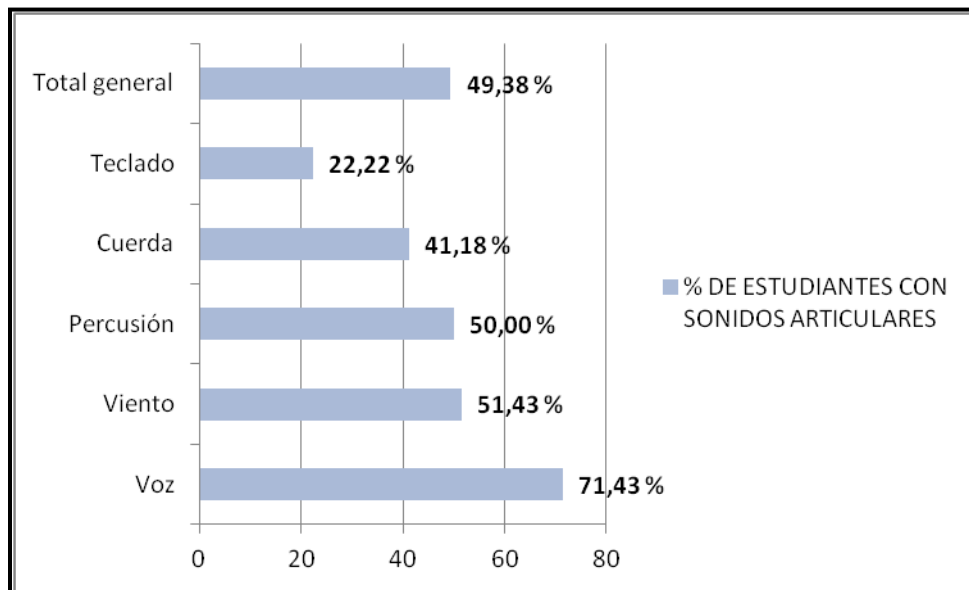
Tabla No. 7. Porcentaje de estudiantes por tipo de instrumento que reportaron síntoma de ruido en los oídos en la anamnesis.



Grafica No. 12. Representación porcentual de estudiantes por tipo de instrumento con síntoma de ruido en los oídos según anamnesis.

15A. ¿SIENTE UD. UN CLICK O POP EN SU ARTICULACION CUANDO ABRE O CIERRA SU BOCA, O AL MASTICAR?			
INSTRUMENTO	TOTAL ESTUDIANTES	CANTIDAD ESTUDIANTES QUE PRESENTA SÍNTOMA	PORCENTAJE
Voz	14	10	71,43
Viento	35	18	51,43
Percusión	6	3	50,00
Cuerda	17	7	41,18
Teclado	9	2	22,22
Total general	81	40	49,38

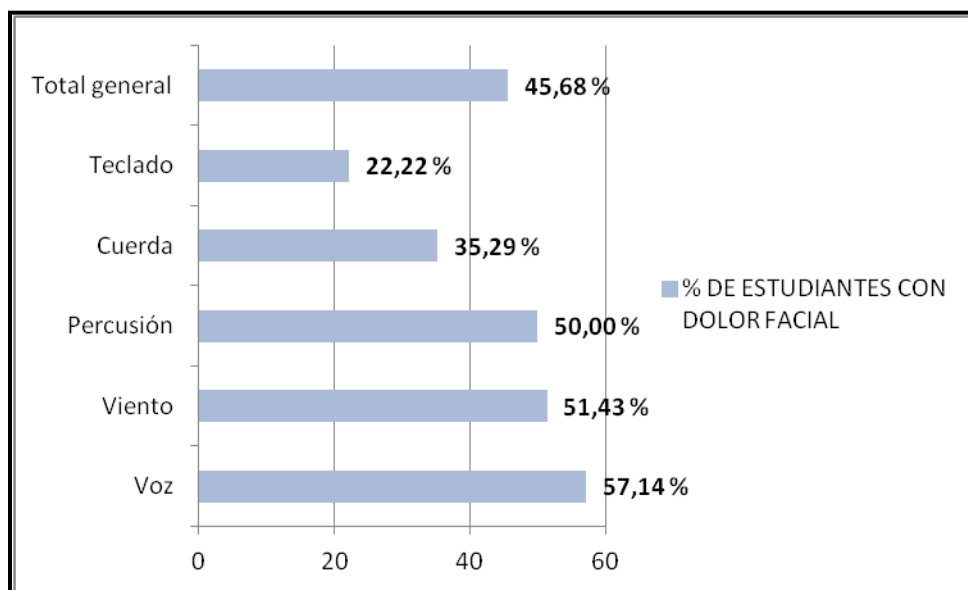
Tabla No. 8. Porcentaje de estudiantes por tipo de instrumento que reportaron síntoma de sonidos articulares en la anamnesis.



Grafica No. 13. Representación porcentual de estudiantes por tipo de instrumento con síntoma de sonido articular según anamnesis.

3. ¿HA TENIDO UD. DOLOR DE: CARA, MANDÍBULA, SIENES, FRENTE A LOS OÍDOS, O EN LOS OÍDOS DURANTE EL ÚLTIMO MES?			
INSTRUMENTO	TOTAL ESTUDIANTES	CANTIDAD ESTUDIANTES QUE PRESENTA SÍNTOMA	PORCENTAJE
Voz	14	8	57,14
Viento	35	18	51,43
Percusión	6	3	50,00
Cuerda	17	6	35,29
Teclado	9	2	22,22
Total general	81	37	45,68

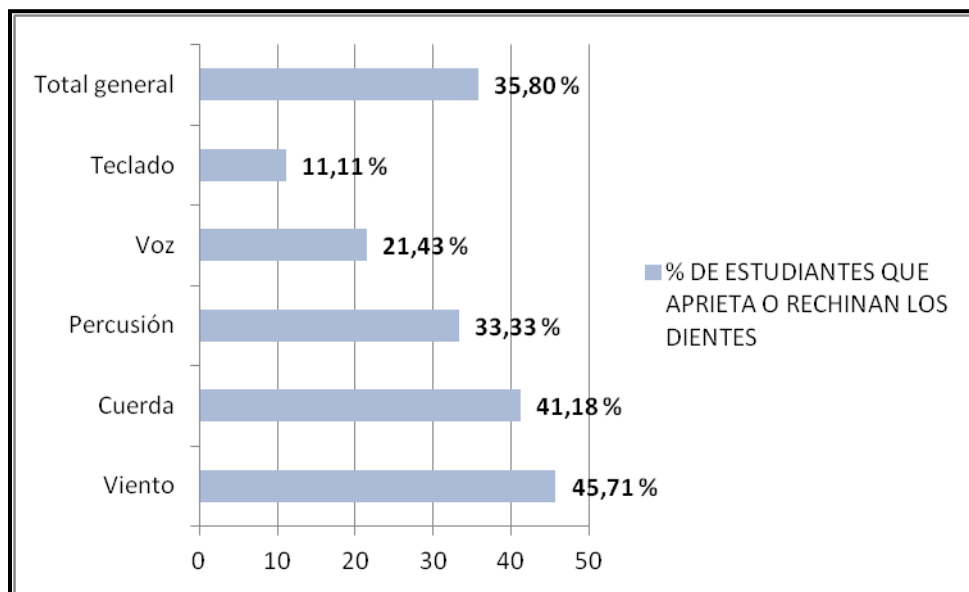
Tabla No. 9. Porcentaje de estudiantes por tipo de instrumento que reportaron síntoma de dolor facial en la anamnesis.



Grafica No. 14. Representación porcentual de estudiantes por tipo de instrumento con síntoma de dolor facial.

15C. ¿LE HAN DICHO O SE HA DADO CUENTA POR SÍ MISMO DE QUE APRIETA O RECHINA LOS DIENTES MIENTRAS DUERME?			
INSTRUMENTO	TOTAL ESTUDIANTES	CANTIDAD ESTUDIANTES QUE PRESENTA SÍNTOMA	PORCENTAJE
Viento	35	16	45,71
Cuerda	17	7	41,18
Percusión	6	2	33,33
Voz	14	3	21,43
Teclado	9	1	11,11
Total general	81	29	35,80

Tabla No. 10. Porcentaje de estudiantes por tipo de instrumento que reportaron síntoma de apretar o rechinar los dientes en la anamnesis.

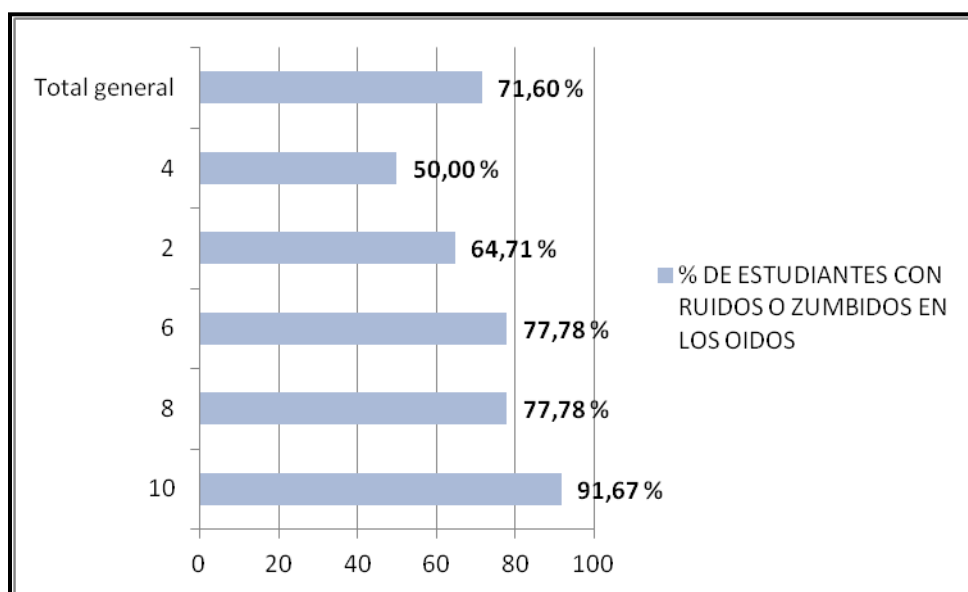


Grafica No. 15. Representación porcentual de estudiantes por tipo de instrumento con síntoma de apretar o rechinar dientes.

SÍNTOMA POR SEMESTRE

15F. ¿HA SENTIDO RUIDOS O ZUMBIDOS EN SUS OÍDOS?			
SEMESTRE	TOTAL ESTUDIANTES	CANTIDAD ESTUDIANTES QUE PRESENTA SÍNTOMA	PORCENTAJE
10	12	11	91,67
8	18	14	77,78
6	18	14	77,78
2	17	11	64,71
4	16	8	50,00
Total general	81	58	71,60

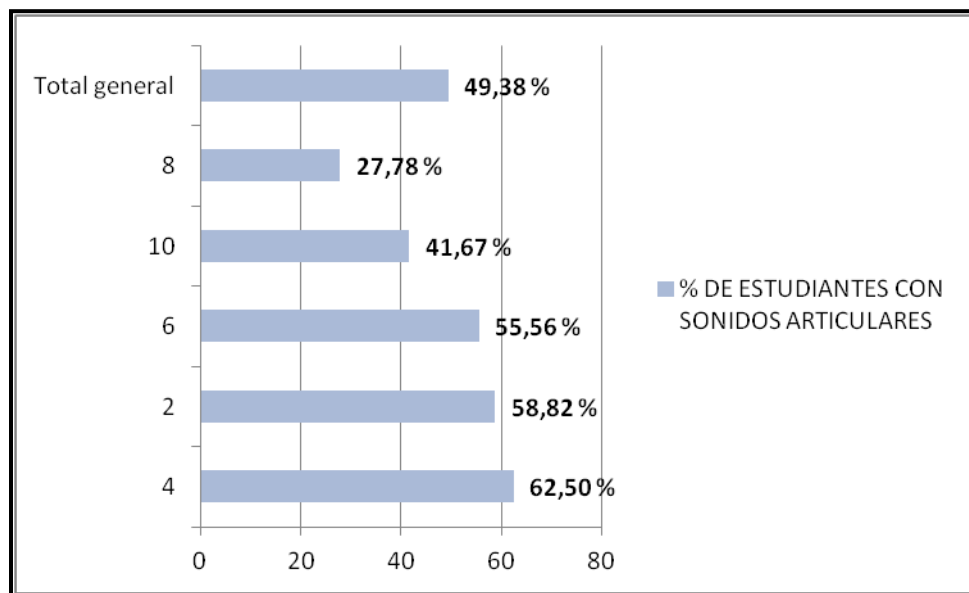
Tabla No. 11. Porcentaje de estudiantes por semestre que reportaron síntoma de ruido en los oídos en la anamnesis



Grafica No. 16. Representación porcentual de estudiantes por semestre con síntoma ruido en los oídos según la anamnesis

15A. ¿SIENTE UD. UN CLICK O POP EN SU ARTICULACION CUANDO ABRE O CIERRA SU BOCA, O AL MASTICAR?			
SEMESTRE	TOTAL ESTUDIANTES	CANTIDAD ESTUDIANTES QUE PRESENTA SÍNTOMA	PORCENTAJE
4	16	10	62,50
2	17	10	58,82
6	18	10	55,56
10	12	5	41,67
8	18	5	27,78
Total general	81	40	49,38

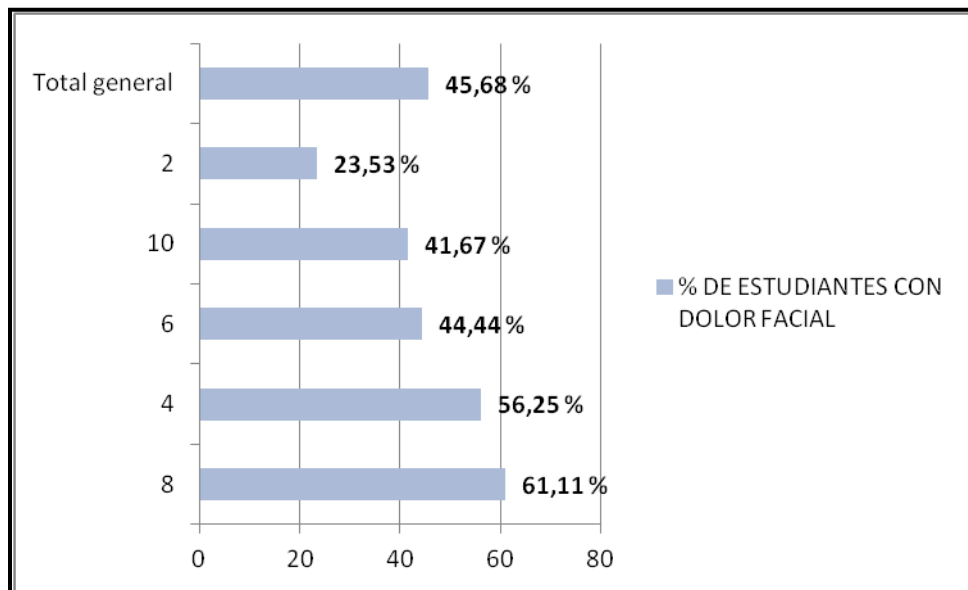
Tabla No. 12. Porcentaje de estduiantes por semestre que reportaron sintoma de sonidos articulares en la anamnesis



Grafica No. 17. Representación porcentual de estudiantes por semestre con síntoma sonidos articulares reportados en anamnesis

3. ¿HA TENIDO UD. DOLOR DE: CARA, MANDÍBULA, SIENES, FRENTE A LOS OÍDOS, O EN LOS OÍDOS DURANTE EL ÚLTIMO MES?			
SEMESTRE	TOTAL ESTUDIANTES	CANTIDAD ESTUDIANTES QUE PRESENTA SÍNTOMA	PORCENTAJE
8	18	11	61,11
4	16	9	56,25
6	18	8	44,44
10	12	5	41,67
2	17	4	23,53
Total general	81	37	45,68

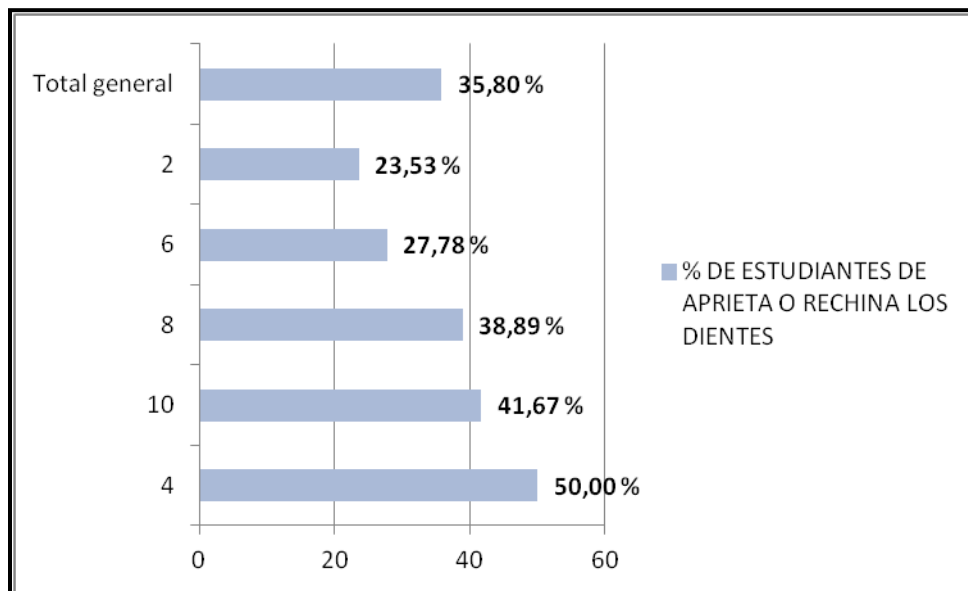
Tabla No. 13. Porcentaje de estudiantes por semestre que reportaron sintoma de dolor facial en la anamnesis



Grafica No. 18. Representacion porcentual de estudiantes por semestre con síntoma dolor facial en la anamnesis

15C. ¿LE HAN DICHO O SE HA DADO CUENTA POR SÍ MISMO DE QUE APRIETA O RECHINA LOS DIENTES MIENTRAS DUERME?			
SEMESTRE	TOTAL ESTUDIANTES	CANTIDAD ESTUDIANTES QUE PRESENTA SÍNTOMA	PORCENTAJE
4	16	8	50,00
10	12	5	41,67
8	18	7	38,89
6	18	5	27,78
2	17	4	23,53
Total general	81	29	35,80

Tabla No. 14. Porcentaje de estudiantes por semestre que reportaron síntoma de apretar o rechinar los dientes en la anamnesis



Grafica No. 19. Representación porcentual de estudiantes por semestre con síntoma de apretar o rechinar los dientes en la anamnesis

SIGNOS

Los signos hallados en el examen clínico fueron divididos en articulares y musculares, dependiendo en que articulación temporomandibular apareciera si en la derecha o izquierda.

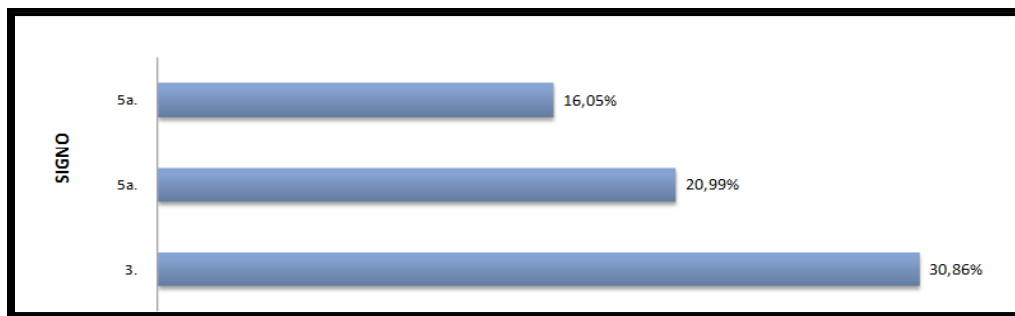
ARTICULAR

Los más frecuentes reportados fueron apertura con desviación 30.86%, sonidos articulares en ATM derecha 20,99% y sonidos articulares en ATM izquierda 16.05%. Mostrados en la tabla No. 15

Los sonidos articulares se clasificaron según su aparición si fue bilateral o unilateral. Bilateral solo se presento en el 8,64% de los estudiantes evaluados, siendo más prevalente en los estudiantes que tocan instrumentos de viento 17,14%; unilateral con un 19,75%, siendo más prevalente en los estudiantes que tocan instrumentos de teclado 22.22%, voz 21.43% y viento 20%. Tabla No. 16 y 17.

HALLAZGO DEL EXÁMEN CLÍNICO ARTICULAR	# PERSONAS Q REPORTAN SIGNOS	PREVALENCIA
3. Apertura con Desviación	25	30,86%
5a. Sonido articular en la apertura lado derecho	17	20,99%
5a. Sonido articular en la apertura lado izquierdo	13	16,05%

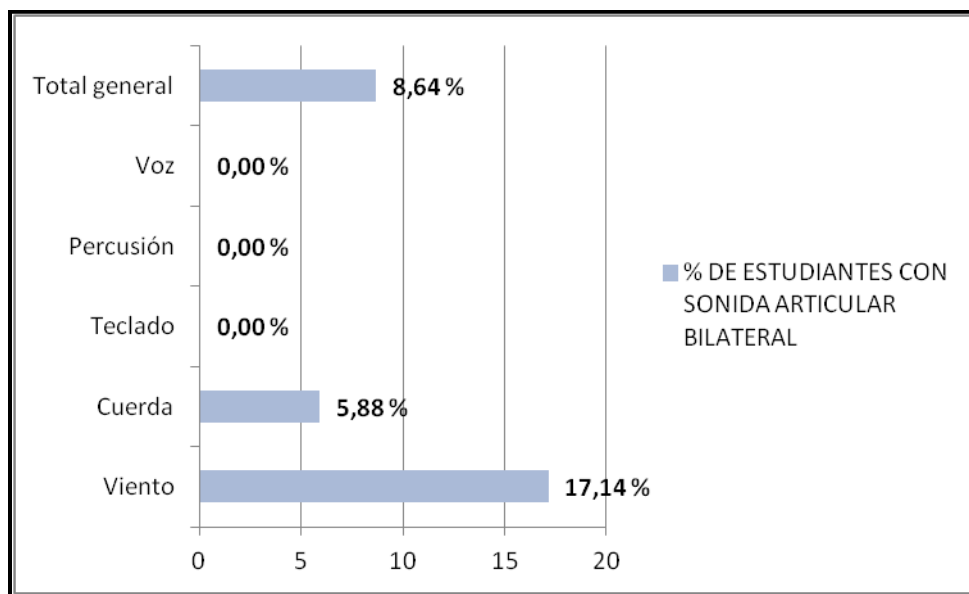
TABLA No 15. Porcentajes de prevalencia de los síntomas más frecuentes obtenidos en el examen clínico, teniendo mayor porcentaje la apertura con desviación.



Grafica No. 20. Representación porcentual de la prevalencia signo articular en la población encontrado en la evaluación clínica.

SONIDO ARTICULAR BILATERAL			
INSTRUMENTO	TOTAL ESTUDIANTES	CANTIDAD ESTUDIANTES QUE PRESENTA SÍNTOMA	PORCENTAJE
Viento	35	6	17,14
Cuerda	17	1	5,88
Teclado	9	0	0,00
Percusión	6	0	0,00
Voz	14	0	0,00
Total general	81	7	8,64

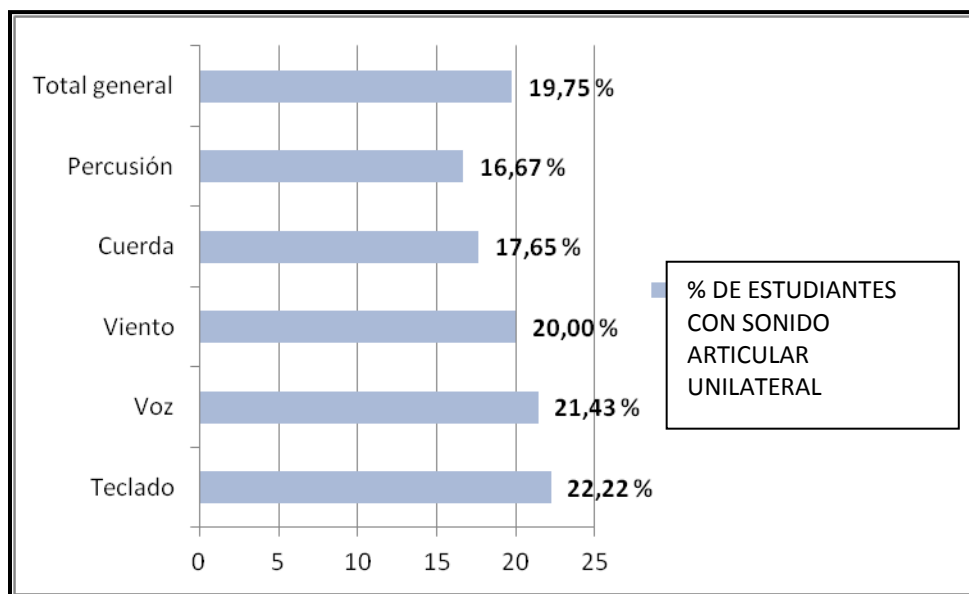
Tabla No. 16. Porcentaje de estudiantes por tipo de instrumento que reportaron signo de sonido articular bilateral en el examen clínico



Grafica No. 21. Representación porcentual de estudiantes por tipo de instrumento que reportaron signo de sonido articular bilateral en el examen clínico

SONIDO ARTICULAR UNILATERAL			
INSTRUMENTO	TOTAL ESTUDIANTES	CANTIDAD ESTUDIANTES QUE PRESENTA SÍNTOMA	PORCENTAJE
Teclado	9	2	22,22
Voz	14	3	21,43
Viento	35	7	20,00
Cuerda	17	3	17,65
Percusión	6	1	16,67
Total general	81	16	19,75

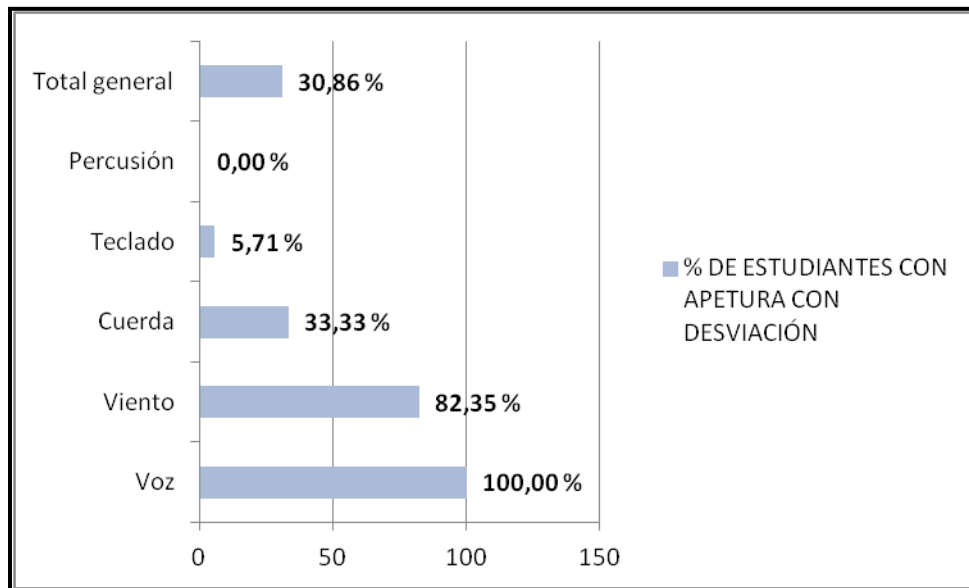
Tabla No. 17. Porcentaje de estudiantes por tipo de instrumento que reportaron signo de sonido articular unilateral en el examen clínico



Grafica No. 22. Representación porcentual de estudiantes por tipo de instrumento que reportaron signo de sonido articular unilateral en el examen clínico

3. APERTURA CON DESVIACIÓN			
INSTRUMENTO	TOTAL ESTUDIANTES	CANTIDAD ESTUDIANTES QUE PRESENTA SÍNTOMA	PORCENTAJE
Voz	6	6	100,00
Viento	17	14	82,35
Cuerda	9	3	33,33
Teclado	35	2	5,71
Percusión	14	0	0,00
Total general	81	25	30,86

Tabla No. 18. Porcentaje de estudiantes por tipo de instrumento con signo de apertura mandibular con desviación al examen clínico



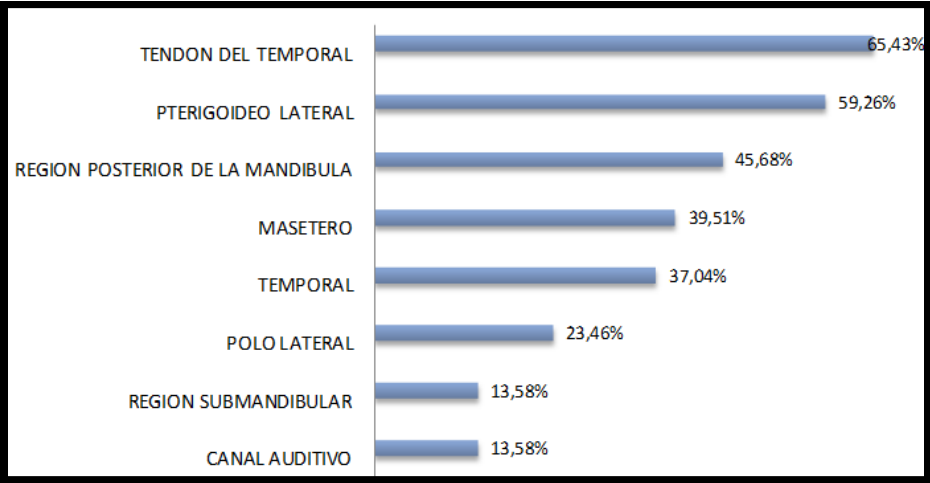
Grafica No. 23. Representacion porcentual de estudiantes por tipo de instrumento con signo de apertura mandibular con desviación al examen clínico

MUSCULAR

En las tablas No. 19 y 20 se especifica el músculo del lado derecho e izquierdo de la cara, personas que reportaron dolor a la palpación durante el examen clínico y su respectivo porcentaje.

LADO DERECHO	# PERSONAS QUE REPORTAN SIGNOS	PREVALENCIA
TENDON DEL TEMPORAL	53	65,43%
PTERIGOIDEO LATERAL	48	59,26%
REGION POSTERIOR DE LA MANDIBULA	37	45,68%
MASETERO	32	39,51%
TEMPORAL	30	37,04%
POLO LATERAL	19	23,46%
CANAL AUDITIVO	11	13,58%
REGION SUBMANDIBULAR	11	13,58%

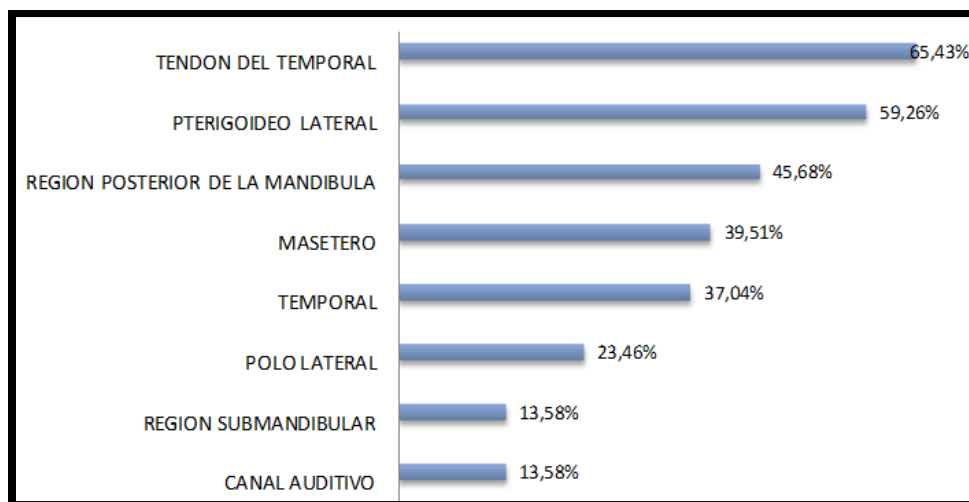
TABLA No 19. Descripción por músculos en el lado derecho de la cara y cuantas personas presentaron dolor a la palpación.



Grafica No. 24. Representación porcentual de las personas que presentaron dolor muscular en lado derecho de la cara.

DOLOR A LA PALPACIÓN DURANTE EL EXAMEN CLINICO		
LADO IZQUIERDO	# PERSONAS QUE REPORTAN SIGNOS	PREVALENCIA
PTERIGOIDEO LATERAL	49	60,49%
TENDON DEL TEMPORAL	48	59,26%
MASETERO	34	41,98%
REGION POSTERIOR DE LA MANDIBULA	32	39,51%
POLO LATERAL	27	33,33%
TEMPORAL	26	32,10%
CANAL AUDITIVO	8	9,88%
REGION SUBMANDIBULAR	8	9,88%

TABLA No. 20 Descripción por músculos en el lado izquierdo de la cara y cuantas personas presentaron dolor a la palpación.



Grafica No. 25. Representación porcentual de las personas que presentaron dolor muscular en lado izquierdo de la cara.

IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA

Como se mencionó en la parte de procedimiento en la fase II de diseño y/o ajuste de instrumentos, se dio una impresión diagnóstica de los grupos diagnósticos utilizados en el cuestionario.

GRUPO I DIAGNÓSTICO

De la totalidad de la muestra, el 28% de los estudiantes presentaron dolor miofascial, 1% presentó dolor miofascial con limitación de apertura mandibular y el 70% estudiantes no presentaron diagnóstico. Tabla No. 21

DIAGNOSTICO GRUPO I	No ESTUDIANTES	%
Dolor miofascial	23	28%
Dolor miofascial con limitacion de apertura mandibular	1	1%
Sin diagnostico	57	70%
Total general	81	100%

TABLA No. 21. Cantidad de estudiantes con impresión diagnostica en el grupo I, siendo más representativo los estudiantes que no tuvieron diagnostico con un 70%

GRUPO DIAGNÓSTICO II

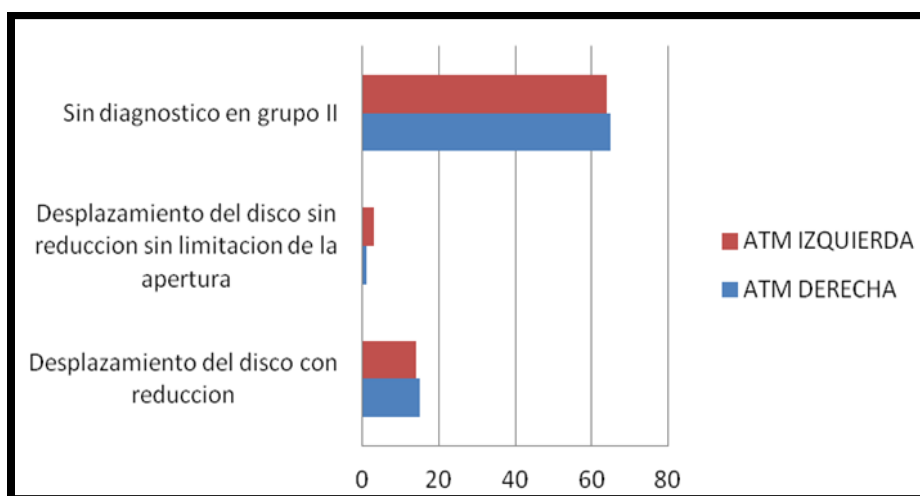
El grupo II de diagnóstico se da para ATM derecha e izquierda

En ATM derecha, se presentaron 15 estudiantes con desplazamiento del disco con reducción con un total de 19%, en desplazamiento de disco sin reducción sin limitación de la apertura 1% y sin diagnóstico 65 estudiantes con un total de 80%.

En ATM izquierda; 14 estudiantes con desplazamiento del disco con reducción con un total de 17%, 4% en desplazamiento de disco sin reducción sin limitación de la apertura y 64 estudiantes sin diagnóstico con un total de 79%. Tabla No. 22

DIAGNOSTICO GRUPO II	ATM DERECHA		ATM IZQUIERDA	
Desplazamiento del disco con reduccion	15	19%	14	17%
Desplazamiento del disco sin reduccion sin limitacion de la apertura	1	1%	3	4%
Sin diagnostico en grupo II	65	80%	64	79%
Total general	81	100%	81	100%

TABLA No. 22. Cantidad de estudiantes con impresión diagnóstica en el grupo II separada en ATM derecha e izquierda.



Grafica No. 27. Distribución de estudiantes para Impresión diagnóstica en el grupo II ATM derecha e izquierda

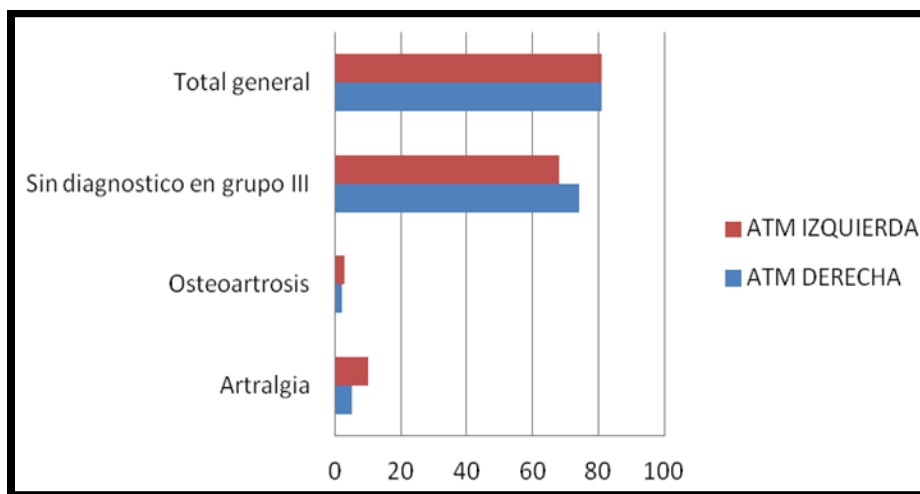
GRUPO DIAGNÓSTICO III

En ATM derecha, se encontraron 5 estudiantes con Artralgia con un total de 6%, Osteoartritis 2% y sin diagnóstico 74 estudiantes con un total de 91%.

En ATM izquierda; 10 estudiantes con Artralgia con un total de 12%, 2% Osteoartritis y 68 estudiantes sin diagnóstico con un total de 84%. Tabla No. 23

DIAGNOSTICO GRUPO III	ATM DERECHA		ATM IZQUIERDA	
Artralgia	5	6%	10	12%
Osteoartritis	2	2%	3	4%
Sin diagnostico en grupo III	74	91%	68	84%
Total general	81	100%	81	100%

Tabla No. 23. . Cantidad de estudiantes con impresión diagnóstica en el grupo III separada en ATM derecha e izquierda.



Grafica No. 28 . Distribución de estudiantes para Impresión diagnóstica en el grupo III ATM derecha e izquierda

IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA vs INSTRUMENTO

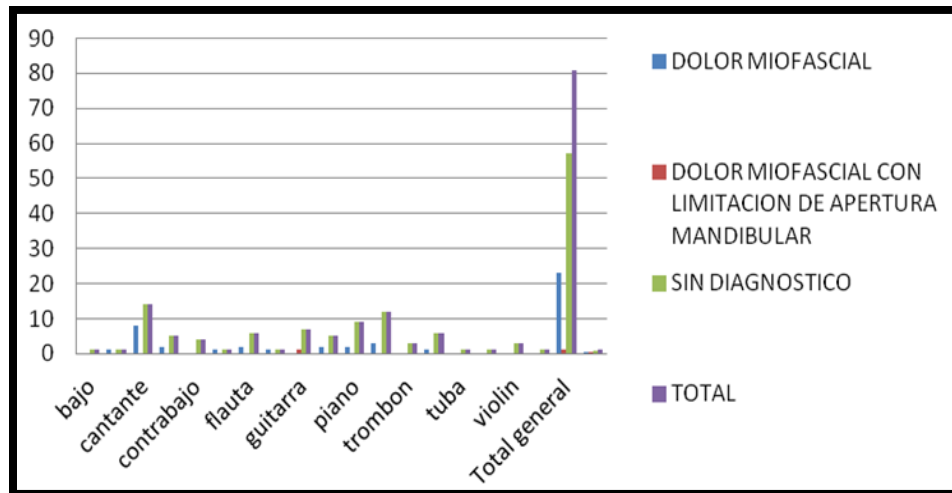
GRUPO DIAGNÓSTICO I VS INSTRUMENTO

Dentro del diagnóstico del grupo I con relación al instrumento se encontró que 23 individuos presentaban dolor miofascial con un total de 28%, encontrándose mayor en número de cantantes (8), el 1% presentaba dolor miofascial con limitación en la apertura y 57 individuos no presentaron diagnóstico con un 71%.

Tabla No. 24.

	GRUPO DIAGNOSTICO I			
INSTRUMENTO	DOLOR MIOFASCIAL	DOLOR MIOFASCIAL CON LIMITACION DE APERTURA MANDIBULAR	SIN DIAGNOSTICO	TOTAL
bajo			1	1
bateria	1		1	1
cantante	8		14	14
clarinete	2		5	5
contrabajo			4	4
fagot	1		1	1
flauta	2		6	6
flauta travesera	1		1	1
guitarra		1	7	7
Percusión	2		5	5
piano	2		9	9
saxofon	3		12	12
trombon			3	3
trompeta	1		6	6
tuba			1	1
viola			1	1
violin			3	3
violinchelo			1	1
Total general	23	1	57	81
Total %	28%	1%	71%	100%

TABLA No. 24. Descripción de la Impresión diagnóstica grupo I vs instrumento, obteniendo un mayor porcentaje para la impresión Sin diagnostico en el grupo I



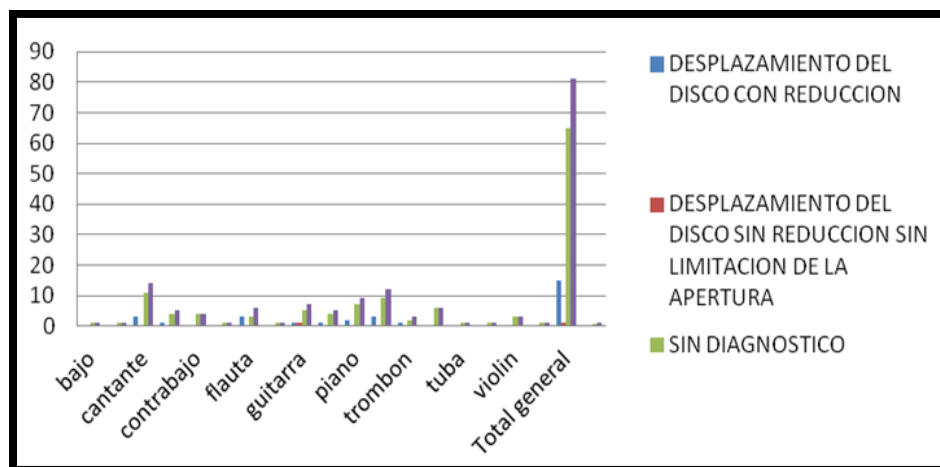
Grafica No. 29. Representación gráfica de Impresión diagnostica grupo II ATM Vs instrumento

Grupo diagnóstico II ATM derecha Vs instrumento

Dentro del diagnóstico del grupo II con relación al instrumento, el 19% de los individuos presentaban desplazamiento de disco con reducción (cantante 3, clarinete 1, flauta 3, guitarra 1, percusión 1, piano 2, saxofón 3, trombón 1), el 1% presentaba desplazamiento de disco sin reducción sin limitación de la apertura (guitarra 1) y el 80% de los individuos no presentaron diagnóstico. Tabla No. 25

	GRUPO DIAGNOSTICO II ATM DERECHA			
INSTRUMENTO	DESPLAZAMIENTO DEL DISCO CON REDUCCION	DESPLAZAMIENTO DEL DISCO SIN REDUCCION SIN LIMITACION DE LA APERTURA	SIN DIAGNOSTICO	TOTAL
bajo			1	1
bateria			1	1
cantante	3		11	14
clarinete	1		4	5
contrabajo			4	4
fagot			1	1
flauta	3		3	6
flauta tarnsversa			1	1
guitarra	1	1	5	7
Percusión	1		4	5
piano	2		7	9
saxofon	3		9	12
trombon	1		2	3
trompeta			6	6
tuba			1	1
viola			1	1
violin			3	3
violinchelo			1	1
Total general	15	1	65	81
Total %	19%	1%	80%	100%

TABLA No. 25 Descripción grupo diagnóstico II ATM derecha Vs instrumento, obteniendo el mayor porcentaje Para la impresión Sin diagnóstico en el grupo II



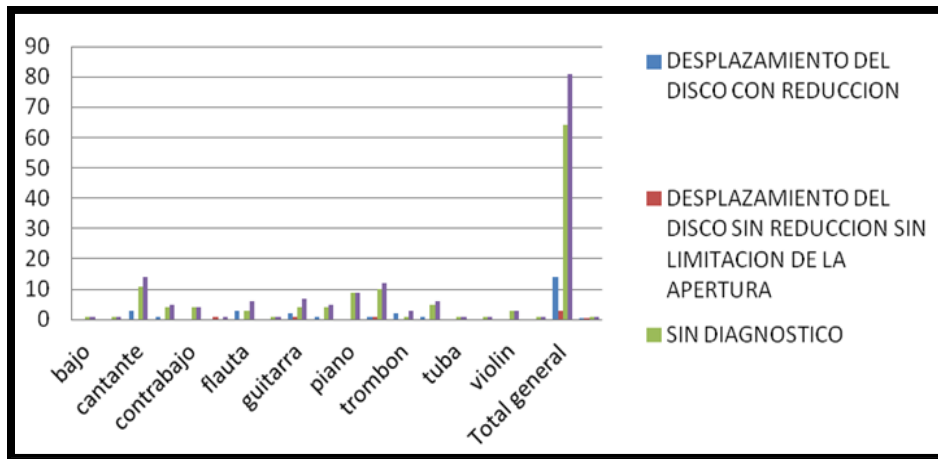
Grafica No. 30 Representación gráfica de Impresión diagnóstica grupo II ATM derecha Vs instrumento

Grupo diagnostico II ATM izquierda Vs instrumento

Dentro del diagnóstico del grupo II con relación al instrumento, el 17% de los individuos presentaban desplazamiento de disco con reducción (cantante 3, clarinete 1, flauta 3, guitarra 2, percusión 1, saxofón 1, trombón 2, trompeta 1), el 4% presentaba desplazamiento de disco sin reducción sin limitación de la apertura (fagot 1, guitarra 1, saxofón 1) y el 79% no presentaban diagnostico. Tabla No. 26.

	GRUPO DIAGNOSTICO II ATM IZQUIERDA			
INSTRUMENTO	DESPLAZAMIENTO DEL DISCO CON REDUCCION	DESPLAZAMIENTO DEL DISCO SIN REDUCCION SIN LIMITACION DE LA APERTURA	SIN DIAGNOSTICO	TOTAL
bajo			1	1
bateria			1	1
cantante	3		11	14
clarinete	1		4	5
contrabajo			4	4
fagot		1		1
flauta	3		3	6
flauta tarnsversa			1	1
guitarra	2	1	4	7
Percusión	1		4	5
piano			9	9
saxofon	1	1	10	12
trombon	2		1	3
trompeta	1		5	6
tuba			1	1
viola			1	1
violin			3	3
violinchelo			1	1
Total general	14	3	64	81
Total %	17%	4%	79%	100%

TABLA No. 26. Descripción grupo diagnostico II ATM izquierda Vs instrumento, obteniendo el mayor porcentaje fue Sin Diagnóstico en el grupo II.



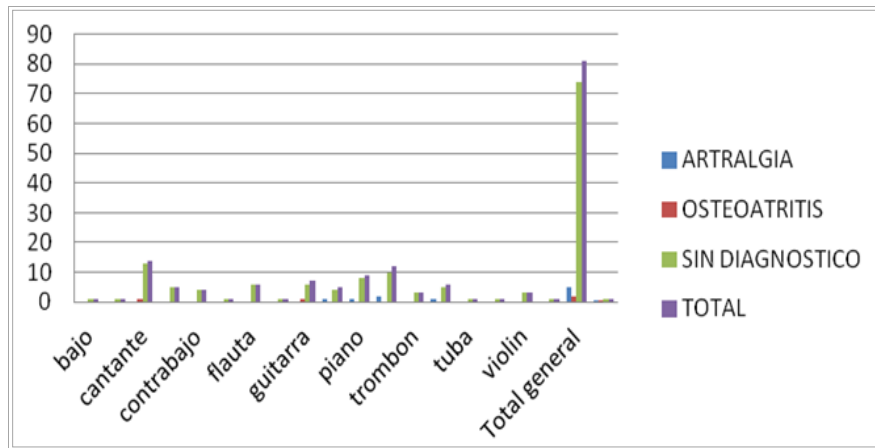
Grafica No.31 Impresión Representación gráfica de Impresión diagnóstica grupo II ATM izquierda Vs instrumento

Grupo diagnóstico III ATM derecha Vs instrumento

Dentro del diagnóstico del grupo III ATM derecha con relación al instrumento se encontró que el 6% de individuos presentaban Artralgia (percusión 1, piano 1, saxofón 2, trompeta 1), el 2% presentó Osteoartritis (cantante 1, guitarra 1) y 74 individuos no presentaron diagnóstico con un 91%. Tabla No. 27

	GRUPO DIAGNOSTICO III ATM DERECHA			
INSTRUMENTO	ARTRALGIA	OSTEOATRITIS	SIN DIAGNOSTICO	TOTAL
bajo			1	1
bateria			1	1
cantante		1	13	14
clarinete			5	5
contrabajo			4	4
fagot			1	1
flauta			6	6
flauta travesera			1	1
guitarra		1	6	7
Percusión	1		4	5
piano	1		8	9
saxofon	2		10	12
trombon			3	3
trompeta	1		5	6
tuba			1	1
viola			1	1
violín			3	3
violínchelo			1	1
Total general	5	2	74	81
Total %	6%	2%	91%	100%

TABLA No. 27. Descripción grupo diagnóstico III ATM derecha Vs instrumento, obteniendo el mayor porcentaje para impresión Sin Diagnóstico en el grupo III



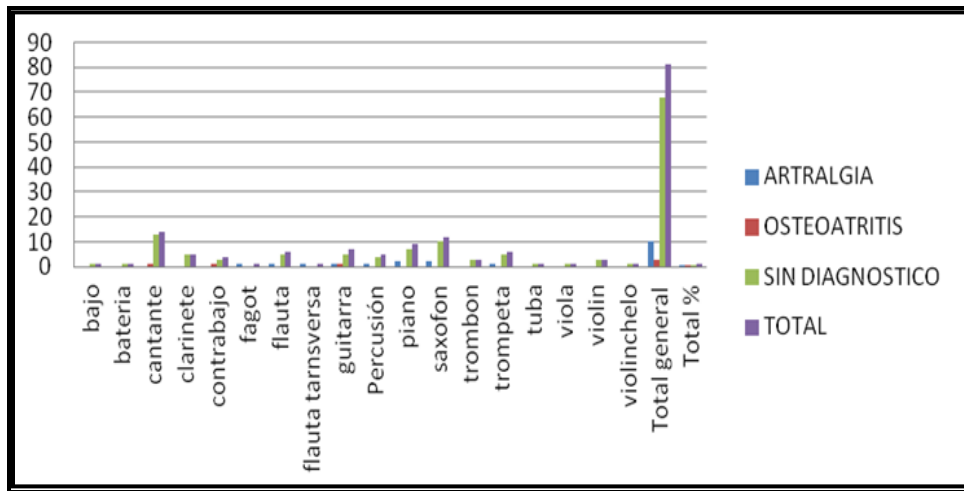
Grafica No. 32. Representación gráfica de Impresión diagnóstica grupo III ATM derecha Vs instrumento

Grupo diagnóstico III ATM izquierda Vs instrumento

Dentro del diagnóstico del grupo III ATM izquierda con relación al instrumento se encontró que el 12% de individuos presentaban Artralgia (fagot 1, flauta 2, guitarra 1, percusión 1, piano 2, saxofón 2, trompeta 1, el 4% presentó Osteoartritis (cantante 1, contrabajo 1, guitarra 1) y 68 individuos no presentaron diagnóstico con un 84%. Tabla No. 28.

	GRUPO DIAGNOSTICO III ATM IZQUIERDA			
INSTRUMENTO	ARTRALGIA	OSTEOATRITIS	SIN DIAGNOSTICO	TOTAL
bajo			1	1
bateria			1	1
cantante		1	13	14
clarinete			5	5
contrabajo		1	3	4
fagot	1			1
flauta	1		5	6
flauta travesera	1			1
guitarra	1	1	5	7
Percusión	1		4	5
piano	2		7	9
saxofon	2		10	12
trombon			3	3
trompeta	1		5	6
tuba			1	1
viola			1	1
violin			3	3
violinchelo			1	1
Total general	10	3	68	81
Total %	12%	4%	84%	100%

TABLA No. 28. Descripción del grupo diagnóstico III ATM izquierda Vs instrumento, siendo el mayor porcentaje para impresión Sin Diagnóstico en el grupo III



Grafica No. 33. Representación grafica de la impresión diagnóstica grupo III ATM izquierda Vs instrumento

7. DISCUSIÓN

La gran mayoría de los estudios realizados sobre el tema, indican sólo la prevalencia de signos y/o síntomas de TTM, sin establecer el diagnóstico del trastorno. En el presente estudio se evaluó la prevalencia de Trastornos Temporomandibulares en estudiantes de Licenciatura en Música y Música con el formato de evaluación Criterios diagnósticos de investigación de los trastornos temporomandibulares (CDI/TTM), un instrumento de evaluación confiable ampliamente utilizado que se convierte en una buena herramienta para identificar signos y síntomas relacionados y permite llegar a conclusiones que nos acercan al diagnóstico aun sin lograr completa aceptación, en especial para identificar algunos diagnósticos de TTM que requieren estudios de imágenes diagnósticas para establecer una asociación entre sintomatología y lo encontrado en el formato (CDI/TTM).⁴⁹

En nuestro estudio el síntoma que más referían los estudiantes fue ruido y zumbidos en los oídos, conocido como tinitus⁵⁰ con una prevalencia de 71,60%. Un estudio realizado en Holanda por Jansen y cols⁵¹, contó con la participación de 241 músicos profesionales de las orquestas sinfónicas de Amsterdam, entre las variables evaluadas encontraron una prevalencia de 51% (121 músicos) con tinitus. Otro estudio realizado en Alemania por F. U. Metternich⁵² donde se evaluaron 24 profesionales en Música encontró que el 8% presentaron tinitus unilateral y el 13% bilateral. Aunque este síntoma no puede atribuirse únicamente a TTM puesto que estudios han concluido que el tinitus en músicos⁵³, ocurre debido a que hay unas regiones del cerebro afinadas a ciertas frecuencias, que son estropeadas debido a la exposición a la música amplificada, permanente o reiterada durante los conciertos y presentaciones, de esta manera se les reasigna a las regiones vecinas la misma frecuencia, generando así un proceso de doble contabilidad. Sin embargo vale la pena destacar que en nuestro estudio la prevalencia fue alta 71.60% y que se debe comprender la presencia de músculos masticatorios en el oído medio que pueden complicar la sintomatología ótica en presencia de un TTM, resultados que soporta la literatura donde argumenta que

variados síntomas otológicos se encuentran muy relacionados con desordenes funcionales o inflamatorios de la ATM en cuya explicación existen diversas teorías que acuden a las conexiones filogénicas de las estructuras articulares, faríngeas y auriculares (Ramírez y Sandoval 2004)⁵⁴ Los TTM producen tensión y contracción de los músculos masticatorios y contracción refleja en el músculo tensor del velo palatino (peri-estafilino externo) y tensor del tímpano (tensor del martillo) por la innervación motora común de la rama mandibular del trigémino en estos músculos^{55 56} Schames y col.⁵⁷ igualmente afirman que la disfunción del tensor del tímpano y el tensor del velo del paladar, juega un papel importante en la relación de los TTM y los síntomas óticos y los denominan músculos accesorios de la masticación por su innervación motora común del trigémino y por su funcionalidad.

En el presente estudio una de las prevalencias más altas en síntomas fue el ruido articular; click con un 49.38% (equivalente a 40 individuos) y crepitación en un 30.86% (25 estudiantes) del total de la población, en un estudio realizado por Gualtieri⁵⁸ se examinaron clínicamente a 150 sujetos, comparando un grupo de músicos profesionales instrumentistas de viento con un grupo control, y se encontró una alta incidencia de ruidos articulares (crepitación y click) en las ATM de los intérpretes de trombón y tuba (31%), versus el grupo control (12%), con la adición de análisis cefalométricos de cráneo y cara en teleradiografías laterales, el autor demostró que al momento de interpretar este tipo de instrumentos la mandíbula se desplaza desde una posición de reposo hacia arriba y atrás en forma repetitiva, favoreciendo el desplazamiento posterior del cóndilo mandibular y aumentando la probabilidad de una luxación anterior del disco articular. Otro estudio por Hirsch y cols.⁵⁹, donde comparan 66 violinistas profesionales con un grupo control, determinan que la limitación del movimiento mandibular y la desviación de la apertura bucal hacia la derecha fue significativamente mayor en el grupo en estudio. Bryant⁶⁰ observó la presencia de sensibilidad a la palpación de los músculos esternocleidomastoideo, trapecio e inserción del temporal izquierdos y una contracción asimétrica del pterigoideo lateral izquierdo, adelantando y deflectando la mandíbula hacia el lado derecho, con la aparición de

ruidos articulares del tipo «click» o del tipo «crepitante». Estos estudios demuestran que tanto en instrumentos de viento como de cuerda, de acuerdo a las acomodaciones y posturas que deben realizar los músicos, la relación existente entre el acto de interpretar un instrumento musical y los signos y síntomas temporomandibulares se dan como consecuencia de la generación de fuerzas que sobrepasan la capacidad de adaptación funcional de estos tejidos, el exceso de horas de ensayo y el estrés en la búsqueda de la perfección técnica; correlacionándose en el presente estudio donde hay una alta prevalencia en la aparición de ruidos articulares (click, crepitación) característico de los cuadros de enfermedad articular degenerativa. Otro punto a observar es que en el cuestionario el paciente refiere como síntoma el ruido articular (click) en un 49.38% comparada con el signo de ruido articular (unilateral 19,75% y bilateral 8,64%) que al ser evaluado en el examen clínico fue un porcentaje menor, posiblemente porque la incoordinación del complejo condilo disco puede exacerbarse después de actividades que aumentan la presión articular como al masticar, bruxar e interpretar un instrumento.

El bruxismo definido como el hábito involuntario de apretar o rechinar las estructuras dentales sin propósitos funcionales⁶¹, presentó en nuestro estudio un porcentaje de prevalencia del 45,71% que corresponde al grupo conformado por intérpretes de instrumentos de viento (Clarinete, Fagot, Flauta, Saxofón, Trombón, Trompeta y Tuba), seguido por los intérpretes de instrumentos de cuerda (Guitarra, Viola, Violín y Violonchelo) con una prevalencia de 41,18%. Estos resultados se apoyan de la literatura que argumenta sobre La etiología de los TTM que se puede resumir en el macrotrauma y microtrauma (bruxismo). El bruxismo juega un rol importante en los TTM y en los síntomas orofaciales referidos, aunque muchas investigaciones consideran esta asociación inconclusa⁶². El nexo íntimo entre la actividad masticatoria disfuncional como el bruxismo, los TTM y el estrés emocional, abren la relación causa-efecto entre ellos. La etiología de los TTM tiene un origen multifactorial que involucra agentes ambientales, fisiológicos y de conducta.⁶³

De acuerdo con los hallazgos del presente estudio, el dolor orofacial es un síntoma representativo con una prevalencia de 45,68%, al comparar con un estudio realizado en Colombia, en la Universidad de Santander por Alodia C. y cols⁶⁴, realizado a estudiantes de salud, cuya prevalencia para dolores orofaciales (dolor en la cara o articulación de TTM) correspondía al 12,76%, se observa una marcada disminución de este síntoma a diferencia de los estudiantes de música, que por sus adaptaciones posturales, exigencia en interpretación del instrumento y horas de practica presentan una prevalencia más alta de este síntoma. De igual manera en esta población de estudiantes de programas de salud, se evaluó la percepción del dolor a la palpación de músculos involucrados en la TTM, cuyas prevalencias para el músculo pterigoideo lateral 36,50%, masetero 20,63% y el músculo temporal 20,10%. Diferente a lo encontrado en este estudio donde la prevalencia de dolor muscular fue más alta, para el músculo pterigoideo lateral derecho fue de 59,26% e izquierdo 60,49%, masetero derecho 39,51% e izquierdo 41,98% y el músculo temporal derecho 65,43% e izquierdo 32,10%.

Los estudiantes de decimo semestre presentan tinitus con una prevalencia del 91,67%, sonido articular con 41,67%, dolor orofacial y bruxismo con igual porcentaje representado en 5 estudiantes. Los estudiantes de segundo semestre presentan tinitus con una prevalencia del 64,71%, sonido articular con 58,82%, dolor orofacial 23,53% y bruxismo con igual porcentaje representado en 4 estudiantes. De acuerdo a estos resultados se puede establecer que la prevalencia de síntomas es mayor en estudiantes de decimo semestre, posiblemente por mayor trayectoria y tiempo de exposición al instrumento, que pueden derivar en cambios fisiológicos que desarrollen y exacerben la sintomatología.

Los resultados de este estudio coinciden con los anteriores estudios^{5,6,7,8,50,54} donde se demuestra la alta prevalencia de signos y síntomas Temporomandibulares en músicos, posiblemente debido a diversos factores como el microtrauma producido durante la interpretación de ciertos instrumentos como el violín, diferentes instrumentos de viento y la interpretación vocal, de igual

manera aumenta el riesgo de presentar sintomatología debido a la alta frecuencia y duración de los ensayos y conciertos; asociado a un aumento de estrés emocional y la ansiedad generados por su autodisciplina.

8. CONCLUSIONES

- En la muestra estudiada se evaluaron 81 estudiantes de Música y Licenciatura en Música, con una distribución de edades entre los 18 y los 48 años, de sexo masculino y femenino, siendo más representativa en la muestra el sexo masculino con un 79%.
- El síntoma de TTM mas prevalente fue tinnitus “ruidos o zumbidos en los oídos” presente en el 71,6% de los estudiantes de Música y Licenciatura en Música que participaron en el estudio.
- El signo clínico de TTM mas prevalente fue apertura con desviación, presente en el 30,86% de los estudiantes de Música y Licenciatura en Música que participaron en el estudio, siendo más representativo en interpretes; voz (con un porcentaje del 100%) e instrumentos de viento (82,35%).
- Al evaluar con el CDI/TTM se encontró que permite determinar la prevalencia de signos y síntomas pero se dificulta establecer la impresión diagnostica, siendo necesario estudios de imágenes diagnosticas.
- Se encontró mayor prevalencia de síntomas en estudiantes de último semestre (tinitus 91,67%; sonido articular, dolor orofacial y bruxismo con 41,67% cada uno), posiblemente debido al tiempo del uso del instrumento y práctica, que pueden derivar en cambios fisiológicos que desarrollen y exacerben la sintomatología.
- Es de vital importancia realizar la detección temprana de los signos y síntomas de trastornos en la articulación temporomandibular en los estudiantes de Música para realizar el tratamiento oportuno de éstos y de tal manera no llegar a estados avanzados que impidan continuar con la práctica armónica del instrumento y su ejercicio profesional. Es imperativo

comprender la necesidad de un trabajo en conjunto: Fisioterapeutas, Terapeutas Ocupacionales y Odontólogos para establecer un protocolo preventivo para TTM. Los especialistas en una sola disciplina, no siempre pueden de manera individual resolver la sintomatología presente en un paciente, sin el inestimable sustento de un manejo multidisciplinario. Cada especialidad contribuye en su conocimiento específico al proceso de diagnóstico diferencial que orienta un correcto plan de tratamiento.

- Aunque el ICD/TTM permite determinar la prevalencia de signos y síntomas de los TTM, se sugiere emplear otro instrumento de evaluación para complementar y definir el diagnóstico de los trastornos.
- Se recomienda a la Vicerrectoría de Bienestar Universitario y a la Escuela de Artes Integradas, tomar acciones preventivas para la población de estudiantes de Música y Licenciatura en Música que presentan factores de riesgo para desarrollar Trastornos Temporomandibulares, así como un grupo de intervención interdisciplinar para tratar dicha patología.
- Se recomienda para próximos estudios tener en cuenta en el examen clínico establecer la hipermovilidad de los ligamentos, ya que es un factor que investigadores como Mariano Rocabados plantean que predisponen a los trastornos temporomandibulares en más de un 80%.

9. BIBLIOGRAFIA

¹ Gómez de ferraris. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. 2009. Edición panamericana.

² Manfredini D, B. Bucci, Nardini L. The diagnostic process for temporomandibular disorders. Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal. 2007; 9: (35-39).

³ Bernhardt O, Gesch D, et al. Signs os temporomandibular disorders in tinnitus patients and in a population-based group of volunteer:Results of the study of health in Pomerania. Journal of oral Rehabilitation. 2004;32: (311-319).

⁴ Scrivani S, Keith D, Kaban L. Medical Progress Temporomandibular Disorders. The new england journal o f medicine. 2008; 359: (2693-2705).

⁵ Steinmetz A., Methfessel H., Gotz. Professional musicians with craniomandibular dysfunctions treated with oral splints. T he Journal of Craniomandibular Practice. 2009; 27; (4).

⁶ TP Pham, J Baker. Specific orofacial problems experienced by musicians Australian Dental Journal 2002; 47: (2-11).

⁷ F.J. Rodríguez-Lozano, M.R. Sáez-Yuguero. Prevalence of temporomandibular disorder–related findings in violinists compared with control subjects. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2010; 10: (15–19).

⁸ Taddey JJ. Musicians and temporomandibular disorders: prevalence and occupational etiologic considerations. The Journal of Craniomandibular practice. 1992; 10: (241-244).

⁹ Könönen, Wänman, Kuttilla, Magnusson. The American Academy of Orofacial Pain.

¹⁰ Taboada y colaboradores., 2004. The American Academy of Orofacial Pain.

¹¹ Dworkin & LeResche 1992. The American Academy of Orofacial Pain.

¹² Rodríguez F; Yuguero M; Fenoll M. Prevalence of temporomandibular disorder related findings in violinists compared with control subjects. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2010; 109: 15-19.

¹³ Yeo DK, Pham T, Baker J. Specific orofacial problems experienced by musicians. Australian dental journal. 2002; 47: 2-11.

¹⁴ Gotouda A, Yamaguchi T, Okada K, et al. Influence of playing wind instruments on activity of masticatory muscles. Journal of oral rehabilitation. 2007; 34: 645-651.

¹⁵ Manfredini D, Guarda-Nardini L., et. Al. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings
Daniele Manfredini, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2011;112: 453-462.

¹⁶ Robinson, Dan. Preventing musculoskeletal injury (MSI) for musicians and dancers: a resource guide. Editorial SHAPE. 2002.

¹⁷ www.mincultura.gov.co

¹⁸ Apellaniz A, Pascual A. Riesgos laborales en la profesión de músico. Aspectos específicos. Prevención No 186. 2008.

¹⁹ Musicians and temporomandibular disorders: prevalence and occupational etiologic considerations. Taddey JJ.

²⁰ Gómez de ferraris. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. 2009. Edición panamericana

²¹ Okeson J. Oclusión y Afecciones Temporomandibulares. Editorial Elsevier. 2009. Sexta Edición.

²² Ferllini R. Principios de arqueología forense. Editorial San jose. 1993

²³ Velayo J. Anatomía de la cabeza: para odontólogos. Editorial Médica Panamericana. 2007

²⁴ Quijano Y. Anatomia clinica de la articulacion temporomandibular (ATM), Revision y actualizacion morfologia. vol 3. No.4. 2011

²⁵ Sá Filho FPG. Fisiología Oral. 1ª ed. São Paulo: Ed. Santos; 2004.

²⁶ Gray; Anatomía para Estudiantes. Segunda Edición. Editorial Elsevier. 2000.

²⁷ Matamala, v; Fuentes , F; Ceballos, C. Morfología y morfometría del disco de la articulación temporomandibular en fetos y adultos humanos. 24(2):245-250, 2006.

²⁸ Delgado A. anatomía humana funcional y clínica. Universidad del valle. 2001

²⁹ Kurokawa E. Histological observation on the structure of the human temporomandibular ligament. Okubyo Gakkai Zassi. 1986. 53: 508-520.

³⁰ Uyanik JM, Murphy E. Evaluation and management of TMDs, Part 1. History, epidemiology, classification, anatomy and patient evaluation. Den Today. 2003; 22: 140-5.

³¹ Alonso A, Albertini J. Oclusión y diagnostico en rehabilitación oral. Argentina: Editorial medica panamericana; 1999.

³² Palastanga, N; Field, D; Soame, R. Anatomía y movimiento humano. Estructura y funcionamiento. Editorial Amazon. 2007

³³ Avery J. Chiego D. Principios de histología y embriología bucal con orientación clinica. Mosbyelseiver. Tercera edición. 2007

³⁴ Moore, K; Dalley, A. Anatomia Con Orientación Clinica. Editorial España. 6 Edicion.2010

³⁵ Aragón, M; Aragón, F; Torres L. Trastornos de la articulación temporomandibular. Temporomandibular joint disfunction Rev. Soc. Esp. Dolor.2005; 12 (7): 429-435.

³⁶ Dworking S, LeReserche L. Research Diagnostic Criterio for Temporomandibular Disorders. Journal Craniomandibular Disorders. 1992.

³⁷ Gonzales S, Villanova R. Relationship between malocclusion and TMJ dysfunction literature review. Journal Eur Odontoestomat.1991.

³⁸ Clark, Delcanho, Goulet. the utility and validity of current Diagnostic Procedures for defining Temporomandibular Disorder Patients. Ucla School of Dentistry; 2000:1:16.

³⁹ <http://escuelademusica.univalle.edu.co/index.php/programas-academicos-2/licenciatura-en-musica/>

⁴⁰ <http://escuelademusica.univalle.edu.co/index.php/programas-academicos-2/pregrado-en-musica/>

⁴¹ Fernández P. Determinación del tamaño muestral. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña. 1996; 3 : 138-14. Actualización 06/03/2001.

⁴² Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. © 2007 Larousse Editorial, S.L.

⁴³ The international association for the study of pain.Taxonomy. Merskey H, 979 y Merskey H, Bogduk N.1994

⁴⁴ Adedoyin R, Anifaloba O, Ikem I, olaogun M. Reliability of rating low back pain with a visual analogue scale and a semantic differential scale.Physiotherapy theory and practice. 2004. 20: 135-142.

⁴⁵ Guyatt GH, Townsend M, Berman LB,Keller JL. A comparision of likert and visual analoge scales for measuring change in function. Journal of chronic diseases. 1987; 40(12): 1129-1133.

⁴⁶ Manfredini, D; Piccotti, F; Ferronato, G; Guarda-Nardini, L. Age peaks of different RDC/TMD diagnoses in a patient population. Editorial Elsevier. journal of dentistry 38 (2010) 392 – 399.

⁴⁷ Herr k, Pingyan Ch. Postoperative pain assesment with three intensity scales in chinese elders. Journal of nunrsing scholarchip.2009; 243-244.

⁴⁸ Johnson R, Kuby P. Estadística elemental. Cengage Learning Editores. Tercera edición. 2003

⁴⁹ Wiese M, Bakke M, List T, Hintze H, Petersson A, Knutsson K, Wenzel A. Association between Temporomandibular Joint symptoms, signs and Clinical diagnosis using the RDC/TMD and radiographic findings in temporomandibular joint tomograms. Journal of orofacial pain. 2007.

⁵⁰ Referencia 4 Bernhardt O, Gesch D, et al. Signs os temporomandibular disorders in tinnitus patients and in a population-based group of volunteer:Results of the study of health in Pomerania. Journal of oral Rehabilitation. 2004;32: (311-319).

⁵¹ Jansen E., Helleman H., Dreschler W. Noise induced hearing loss and other hearing complaints among musicians of symphony orchestras. International Archives of Occupational and Environmental Health. January 2009, Volume 82, Issue 2, pp 153-164.

⁵² F. U. Metternich, T. Brusis. Acute Hearing Loss and Tinnitus Related to Strongly Amplified Music. Laryngo-Rhino-Otologie. 1999; 78(11): 614-619

⁵³ Zeigler MC, Taylor JA; The Effects of a Tinnitus Awareness Survey on College Music Majors' Hearing Conservation Behaviors; Medical Problems of Performing Artists: 16. 4:136-139.

⁵⁴ Ramírez A, Luis M, Sandoval O, Germán P. Desórdenes Temporomandibulares, Síntomas Otológicos Y Dolor Craneofacial. Acta De Otorrinolaringología & Cirugía De Cabeza Y Cuello. Bogotá, Vol. 32, No. 2, (Junio De 2004), PP 60-75

⁵⁵ Bouchet a, Cuilleret J. Anatomía descriptiva. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana Vol 8. 1979, p. 327.

⁵⁶ Eckerdal o. The petrotympanic Fissure: A link connecting the tympanic cavity and the temporomandibular joint. *Cranio* 1991; 9: 15-21.

⁵⁷ Schames J, Schames M, King E, Ulansey S, Boyd J, Schames E. Trigeminal Pharyngioplasty: Treatment of the forgotten accessory muscles of mastication which are associated with orofacial pain and ear symptomatology. *AJPM* 2002; 12: 102-12.

⁵⁸ Gualtieri PA. May Johnny or Janie play the clarinet? The Eastman study: A report on the orthodontic evaluations of collegelevel and professional musicians who play brass and woodwind instruments. *Am J Orthod* 1979; 76: 260-76.

⁵⁹ Hirsch JA, McCall WD, Bishop B. Jaw dysfunction in viola and violin players. *J Am Dent Assoc* 1982; 104: 838-43.

⁶⁰ Bryant GWT. Myofascial pain dysfunction and viola playing. *Br Dent J* 1989; 166: 335-6

⁶¹ Frugone Zambra, Re Rodriguez. Bruxismo. *Avancees en Odontoestomatologia*. 2003, vol.19, n.3. 123-130

⁶² Pergamalian A, Rudy Te, Zaki Hs, Greco CM. The association between wear facets, bruxism, and severity of facial pain in patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 2003; 90:194-200.

⁶³ Ramírez L, Ballesteros B, Sandoval G. Otological symptoms among patients with temporomandibular joint disorders. *Rev Méd Chile* 2007; 135: 1582-1590.

⁶⁴ Alodia Carmen, Bonet M, Hormiga C, et al. Prevalencia de síntomas y signos de trastornos Temporomandibulares en una población universitaria del área Metropolitana de Bucaramanga, Santander. *Umbral Científico*. 2009. 14: 80-91.